

MARIA LUIZA MALUCELLI ARAUJO

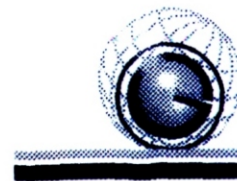
A OCUPAÇÃO URBANA EM ALMIRANTE TAMANDARÉ: UM DESAFIO À SUSTENTABILIDADE

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geografia ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Paraná, na área de concentração em Produção do Espaço Urbano e Regional.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Olga Lúcia Castreghini de Freitas Firkowski

CURITIBA

2005



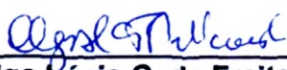
PARECER

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Geografia reuniram-se para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado, apresentada pela candidata **MARIA LUIZA MALUCELLI ARAÚJO**, intitulada: "**A OCUPAÇÃO URBANA EM ALMIRANTE TAMANDARÉ: UM DESAFIO A SUSTENTABILIDADE**", para obtenção do grau de **Mestre** em Geografia, do Setor de Ciências da Terra da Universidade Federal do Paraná, Área de Concentração **Produção do Espaço Urbano e Regional**.

Após haver analisado o referido trabalho e argüido a candidata, são de parecer pela **APROVAÇÃO** da Dissertação, com **Menção Distinção**.

Curitiba, 22 de setembro de 2005.

Nome e assinatura da Banca Examinadora:



Prof. Dra. Olga Lúcia C. de Freitas Firkowski
(Orientadora e Presidente da Banca)



Prof. Dr. Leonardo José Cordeiro Santos
UFPR



Prof. Dra. Gislene Pereira
UFPR

Aos meus pais **Deusdith** e **Luiz Alfredo Malucelli**

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à Prof.^a Dr.^a Olga Lúcia Castreghini de Freitas Firkowski pelo compartilhamento de seu vasto conhecimento, pelo seu profissionalismo e pelas inúmeras horas dedicadas à orientação deste trabalho.

À amiga Arquiteta Jussara Maria Silva que me incentivou a ingressar no Mestrado de Geografia.

Pelo apoio incondicional, aos técnicos da COMEC, com destaque para os amigos: Ariadne dos Santos Daher, Celeste Naomi Kiwara, Janice Barbieri Zanetti, Leila Maria Bueno Magalhães, Líria Yuri Nagamine e Paulo Eduardo Graichen.

Em especial, agradeço à Geóloga da COMEC Márcia Cristina Lima sobre seus ensinamentos sobre o carste.

À competente Arquiteta Letícia Pires Oliveira, pela elaboração dos mapas e tabelas.

Aos meus amigos e familiares que sempre me apoiaram.

Ao meu marido Carlos Eduardo e meus filhos Mila e Eduardo, pelo amor e compreensão.

RESUMO

Neste trabalho analisa-se o processo de ocupação urbana verificado no município de Almirante Tamandaré, processo esse que está diretamente ligado à ocupação e ao crescimento do município de Curitiba, capital do Estado do Paraná. O objetivo geral é compreender o processo de expansão urbana de Almirante Tamandaré frente às restrições impostas pela necessidade de proteção dos mananciais, considerando a sustentabilidade urbana como um desafio a ser vencido e em face da inserção do município na dinâmica metropolitana. Os principais problemas dizem respeito ao crescimento urbano, à mineração e à exploração de água, em um contexto de formação cárstica e de altas declividades, sendo que esses conflitos expõem uma contradição entre as atividades humanas, o reatamento que projetam sobre o território e a capacidade do meio físico em dar suporte e, ao mesmo tempo, impor limitações a essas atividades. O município de Almirante Tamandaré componente da aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, sofreu um intenso processo de parcelamento do solo a partir da década de 1960, e é caracterizado por abrigar inúmeras ocupações que ocorreram sobre áreas ambientalmente frágeis. A análise do processo de ocupação está relacionada com as fortes pressões por expansão urbana e a declaração, na década de 1990, de áreas de interesse e proteção aos mananciais superficiais e subterrâneos sobre o território do município em tela. Destaca-se que outro ponto considerado se refere ao fato de que a legislação do município é anterior a essas restrições, e que, por esse motivo, não contempla os instrumentos necessários para uma efetiva gestão do espaço. É nesse contexto tipicamente metropolitano que as questões sociais e ambientais se apresentam mais conflitantes, uma vez que o interesse municipal nem sempre coincide com o metropolitano, e a produção do espaço na maioria das vezes não atende à lógica do planejamento. Nesse sentido, o problema versa sobre a cidade e suas limitações à expansão, dentro de um enfoque que remete ao conceito de sustentabilidade.

Mananciais / uso do solo / sustentabilidade

ABSTRACT

The object of analysis of this dissertation is the process of urban occupation in the municipality of Almirante Tamandaré, which is directly connected to the process of urban occupation and the growth of the municipality of Curitiba, the capital of the state of Paraná. Its main purpose is to comprehend the process of urban expansion of Almirante Tamandaré face the restrictions imposed by the need to protect water catchment areas, considering urban sustainability as a challenge to be overcome face the insertion of the municipality within the metropolitan dynamics. The main problems are related to urban growth, mining and the water exploitation, in a context of karstic formation and high declivity rates, considering that these conflicts expose a contradiction between human activities, the impact they project on the territory, and the capacity of the physical environment to support and, at the same time, impose them limitations. The municipality of Almirante Tamandaré, component of the urban metropolitan agglomeration of Curitiba, has suffered an intense process of land development since 1960, and it is characterized by several legal and illegal settlements on environmentally fragile areas. The analysis of the occupation process is related to the strong pressures of urban growth and the definition, in the 1990s, of protected areas (due to surface and underground water resources) that affect the territory of the referred municipality. Another aspect considered is the fact that the legislation of the municipality precedes these restrictions and, therefore, does not hold the necessary instruments to ensure an effective management of its territory. It is within this typically metropolitan context that social and environmental issues are more conflicting, for the municipal interest does not always coincide with the metropolitan one and the production of space usually doesn't follow the logic of planning. Hence, the present analysis focuses the city and its limitations to expansion, within an approach that is related to the concept of sustainability.

water catchment areas / land use / sustainability

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – LINHAS DE EVOLUÇÃO DAS DOLINAS.....	97
FIGURA 2 – ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM REGIÃO CÁRSTICA.....	99
FIGURA 3 – CÉLULA DO CARSTE.....	102
FIGURA 4 – ALMIRANTE TAMANDARÉ: Área urbana.....	117

LISTA DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIA 1 – Colapso natural em área cárstica.....	111
FOTOGRAFIA 2 – Colapso natural em área cárstica.....	111
FOTOGRAFIA 3 – Colapso natural em área cárstica.....	111
FOTOGRAFIA 4 – Colapso induzido pela extração de água subterrânea.....	111
FOTOGRAFIA 5 – Colapso induzido pela extração de água subterrânea.....	111
FOTOGRAFIA 6 – Portal – acesso à sede municipal – Almirante Tamandaré....	114
FOTOGRAFIA 7 – Prefeitura Municipal de Almirante Tamandaré.....	114
FOTOGRAFIA 8 – Circuito da Natureza – turismo rural – R. Antonio Prado.....	122
FOTOGRAFIA 9 – Conflitos viários – R. Antonio Johnson – Cachoeira	142
FOTOGRAFIA 10 – Ocupação urbana - Almirante Tamandaré.....	142
FOTOGRAFIA 11 –Bairro Cachoeira – conurbação com Curitiba.....	143
FOTOGRAFIA 12 –Ocupação irregular às margens da linha férrea e R. Antonio Johnson.....	143
FOTOGRAFIA 13 –Terminal de ônibus municipal – sede – planície cárstica.....	143
FOTOGRAFIA 14 – Área agrícola inserida no perímetro urbano.....	145
FOTOGRAFIA 15 – Ocupação urbana permeada por áreas verdes.....	145
FOTOGRAFIA 16 – Ocupação irregular – alta declividade – Vila Chico Mendes.....	148

FOTOGRAFIA 17 – Ocupação irregular – fundo de vale – Vila da Glória.....	149
FOTOGRAFIA 18 – Loteamento irregular – Nova Morada.....	149
FOTOGRAFIA 19 – Ocupação irregular às margens do Rio Barigui – Rodovia dos Minérios.....	149
FOTOGRAFIA 20 – Ocupação irregular – Contorno Norte.....	149
FOTOGRAFIA 21 – Ocupação irregular - Vila Martha.....	150
FOTOGRAFIA 22 – Desmoronamento – Vila Martha.....	151
FOTOGRAFIA 23 – Dolina sobre terreno de rochas calcárias – depósito de lixo e esgoto.....	152
FOTOGRAFIA 24 – Indústria de cal para construção civil próximo à ocupação urbana.....	153
FOTOGRAFIA 25 - Indústria de cal – geração de fumaça pela queima de cal	153
FOTOGRAFIA 26 – Indústria de cal – alteração da paisagem pelo pó da moagem de calcário.....	153
FOTOGRAFIA 27 – Paisagem com morro de filitos – extração de saibro paralisada – sede municipal.....	153
FOTOGRAFIA 28 – Colapso – vibrações de tráfego pesado em área de carste – PR- 509.....	155
FOTOGRAFIA 29 – Colapso – vibrações de tráfego pesado em área de carste – Prolongamento da Av. Anita Garibaldi.....	155
FOTOGRAFIA 30 – Residência interditada – área de carste.....	155
FOTOGRAFIA 31 – Residência interditada – área de carste.....	155
FOTOGRAFIA 32 – Residência interditada – área de carste.....	156
FOTOGRAFIA 33 – Colégio Estadual Ambrósio Bini – interditado – área de carste.....	156

LISTA DE MAPAS

MAPA 1 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA: Localização de Almirante Tamandaré	3
MAPA 2 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA	29
MAPA 3 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA: Bacias Hidrográficas	80
MAPA 4 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA: Áreas de Mananciais.....	83
MAPA 5 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA: Áreas de Proteção Ambiental e Unidades Territoriais de Planejamento.....	86
MAPA 6 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA: Zoneamento Ecológico-Econômico da Área de Proteção Ambiental do Passaúna	91
MAPA 7 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA: Área de Interesse do Aquífero Carste	101
MAPA 8 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA: Zoneamento do Carste .	104
MAPA 9 - ALMIRANTE TAMANDARÉ: Áreas de Restrição do Carste	110
MAPA 10 - ALMIRANTE TAMANDARÉ: Situação	115
MAPA 11 - ALMIRANTE TAMANDARÉ: Densidades.....	118
MAPA 12 - ALMIRANTE TAMANDARÉ: Declividades.....	120
MAPA 13 - ALMIRANTE TAMANDARÉ: Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo	129
MAPA 14 - ALMIRANTE TAMANDARÉ: Loteamentos.....	135
MAPA 15 - ALMIRANTE TAMANDARÉ: Evolução da Ocupação	140
MAPA 16 - ALMIRANTE TAMANDARÉ: Uso do Solo	146
MAPA 17 - ALMIRANTE TAMANDARÉ: Conflitos de Ocupação	147
MAPA 18 - ALMIRANTE TAMANDARÉ: Mananciais - Restrições Legais	161

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA - POPULAÇÃO E PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO - 1970, 1980, 1991, 1996, 2000 E 2010.....	53
TABELA 2 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA – DENSIDADE DEMOGRÁFICA.....	53
TABELA 3 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA - PARCELAMENTO DO SOLO.....	56
TABELA 4 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA – OCUPAÇÕES IRREGULARES.....	56
TABELA 5 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA RENDA POR FAIXA DE RENDIMENTOS DOS RESPONSÁVEIS PELOS DOMICÍLIOS.....	123
TABELA 6 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA - PARCELAMENTO DO SOLO.....	134

LISTA DE SIGLAS

APA	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
CAT	CÂMARA DE APOIO TÉCNICO
CIAR	CENTRO INDUSTRIAL DE ARAUCÁRIA
CIC	CIDADE INDUSTRIAL DE CURITIBA
COHAB-CT	COMPANHIA DE HABITAÇÃO DE CURITIBA
COMEC	COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA
CONAMA	CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
COPEL	COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA ELÉTRICA
FPA-RMC	FUNDO DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA
IAP	INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ
IBGE	FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
ICMS	IMPOSTO SOBRE CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SERVIÇOS
IDH	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO
IPARDES	INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL
IPEA	INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO APLICADO
IPPUC	INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA
IPTU	IMPOSTO PREDIAL E TERRITORIAL URBANO
MINEROPAR	MINERAIS DO PARANÁ SA
NUC	NÚCLEO URBANO CENTRAL
OCDE	ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
ONG	ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL
PARANACIDADE	SERVIÇO SOCIAL AUTÔNOMO PARANACIDADE
PDI-RMC	PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA
RMC	REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA
SANEPAR	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ
SEGRH	SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
SEMA	SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
SERFHAU	SERVIÇO FEDERAL DE HABITAÇÃO E URBANISMO
SESA	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SIGPROM-RMC	SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO E PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA
SUDERHSA	SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL
URBS	COMPANHIA DE URBANIZAÇÃO DE CURITIBA
UTP	UNIDADE TERRITORIAL DE PLANEJAMENTO
VA	VALOR ADICIONADO
ZUA	ZONA DE USO AGROPECUÁRIO

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT	v
LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE FOTOGRAFIAS.....	vi
LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE SIGLAS	x
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 ESPAÇO E SUSTENTABILIDADE URBANA.....	11
2.1 O ESPAÇO URBANO.....	11
2.2 A CIDADE E AS NOVAS CONFIGURAÇÕES ESPACIAIS.....	19
2.3 SUSTENTABILIDADE DAS CIDADES	30
2.3.1 Sustentabilidade - Um conceito dinâmico.....	30
2.3.2 Sustentabilidade - Um conceito aplicável?	37
2.3.3 Cidades sustentáveis e política urbana	40
3 PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS E A REALIDADE DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.....	45
3.1 A REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E O ESPAÇO METROPOLITANO.....	45
3.2 O PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DA RMC.....	58
3.3 MODIFICAÇÕES RECENTES NO ESPAÇO REGIONAL	64
3.4 SUSTENTABILIDADE NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.....	71
3.5 O SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO E PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS DA RMC.....	78
3.5.1 A Área de Proteção Ambiental do Passaúna.....	89
3.5.2 O Aquífero Carste.....	96
4 O PROCESSO DE OCUPAÇÃO EM ALMIRANTE TAMANDARÉ.....	112
4.1 AS ALTERAÇÕES NA CONFIGURAÇÃO DO TERRITÓRIO MUNICIPAL E SITUAÇÃO ATUAL	112
4.2 DINÂMICA SÓCIO-ECONÔMICA.....	121
4.3 A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL FRENTE AOS INSTRUMENTOS DO ESTATUTO DA CIDADE	127
4.4 O PROCESSO DE PARCELAMENTO DO SOLO URBANO.....	134
4.5 A OCUPAÇÃO E USO DO SOLO URBANO EM ALMIRANTE TAMANDARÉ	139
5 ALMIRANTE TAMANDARÉ: QUAL SUSTENTABILIDADE POSSÍVEL?	158
5.1 AS RESTRIÇÕES LEGAIS IMPOSTAS PELA PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS.....	158
5.2 SUSTENTABILIDADE EM ALMIRANTE TAMANDARÉ: UM DESAFIO? ..	164
CONSIDERAÇÕES FINAIS	173
REFERÊNCIAS.....	176

1 INTRODUÇÃO

O processo de urbanização é característico da civilização contemporânea. No Brasil, esse processo foi muito marcante nos últimos cinquenta anos, quando se transformou de um país rural para urbano.

Segundo Santos, “alcançamos, neste século, a urbanização da sociedade e a urbanização do território, depois de longo período de urbanização social e territorialmente seletiva.” (SANTOS, 1996, p. 9).

As cidades contemporâneas são marcadas pelo fenômeno urbano, que produz espaços de privilégio e exclusão, de especulação e de inovação, com transformações ambientais que provocam incerteza quanto ao futuro das cidades.

No início do ano 2000, a taxa de urbanização brasileira representava 82% do total de 169 milhões de habitantes, sendo que nas aglomerações metropolitanas os problemas urbanos se apresentavam de maneira mais evidente.

A complexidade que envolve as relações metropolitanas, muitas vezes contraditórias, com focos de tensões sociais e políticas, tem se constituído no maior dilema a ser enfrentado pelas administrações municipais e pelos governos estadual e federal.

A partir desse entendimento e, adotando-se os pressupostos de que o caminho da urbanização é inexorável, e de que o processo de urbanização aponta a contradição entre preservação, degradação e transformação do espaço, utilizaremos nesta dissertação, o conceito de sustentabilidade, aplicado no âmbito das cidades.

A cidade deve ser vista como uma totalidade, não podendo ser tratada nem compreendida de modo fragmentado, posto que a totalidade se apresenta como um fenômeno integrado. Esse é o entendimento de Alva, o qual enfatiza que a cidade deve ser entendida de forma holística, a partir da perspectiva do meio ambiente, numa concepção de desenvolvimento sustentável, como forma de alterar a degradação ambiental que atinge a maioria das cidades do planeta. (ALVA, 1997).

No entanto, considera-se que a sustentabilidade urbana extrapola os limites político-administrativos das cidades e essa afirmação fica evidenciada nas aglomerações urbanas metropolitanas, onde estão presentes e em constante

modificação extensas manchas urbanas, articuladas através de complexas interações e fluxos.

Os desafios ao desenvolvimento metropolitano dizem respeito basicamente a como conseguir um nível aceitável de sustentabilidade em uma aglomeração urbana metropolitana, na qual se verifica uma disputa acirrada entre a ocupação urbana e a proteção dos mananciais. Nesse contexto metropolitano é que se insere o município de Almirante Tamandaré, situado ao norte da Região Metropolitana de Curitiba - RMC, composta atualmente por vinte e seis municípios.¹ (MAPA 1).

A criação da Região Metropolitana de Curitiba foi efetivada através da Lei Complementar n° 14/73, no entanto, o processo de metropolização tornou-se evidente apenas na década de 1990, envolvendo apenas os municípios mais próximos do pólo metropolitano, compondo um espaço denominado de aglomeração urbana metropolitana de Curitiba.

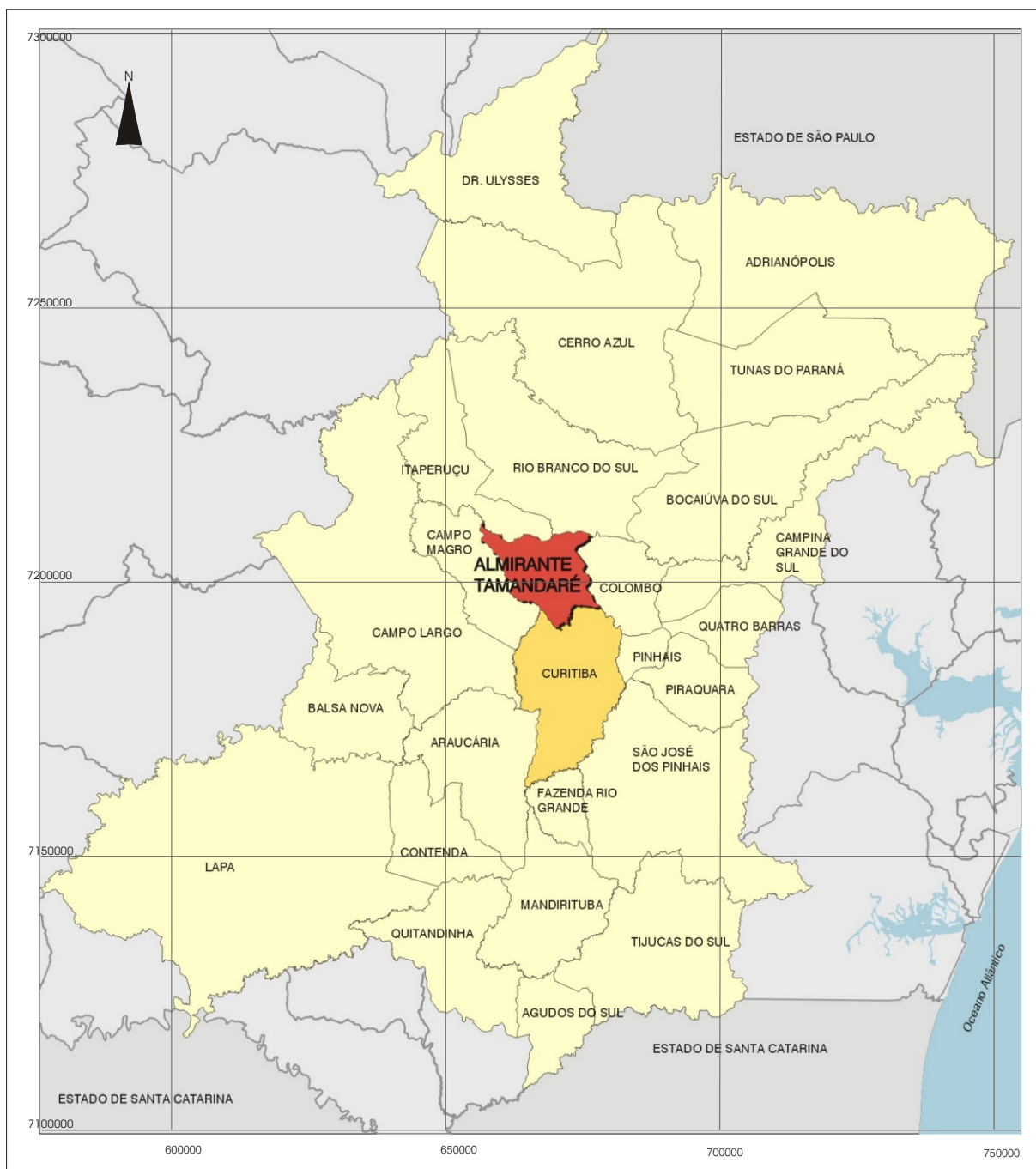
A apreensão desse espaço complexo metropolitano deve ser efetuada considerando-o em sua totalidade, em suas transformações e nas causas e leis de articulação e transformação do espaço geográfico, enquanto espaço social.

A partir da identificação do método que será referência na análise, cujo caminho escolhido é a compreensão do urbano como totalidade, conforme o entendimento de Lefebvre (1963), define-se que o espaço a ser estudado é o espaço urbano do município de Almirante Tamandaré, contextualizado na aglomeração urbana metropolitana de Curitiba.

O processo de ocupação urbana em Almirante Tamandaré está diretamente ligado à ocupação e ao crescimento do município de Curitiba, capital do estado do Paraná.

O município de Almirante Tamandaré foi alvo de um intenso processo de parcelamento do solo a partir da década de 1950 e é caracterizado por abrigar inúmeras ocupações que ocorreram sobre áreas com alta declividade e fundos de vale.

¹ A RMC é composta pelos seguintes municípios: Adrianópolis, Agudos do Sul, Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Cerro Azul, Colombo, Contenda, Dr. Ulysses, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Lapa, Mandirituba, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Quitandinha, Rio Branco do Sul, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul, Tunas do Paraná e Curitiba, pólo metropolitano e capital do Estado do Paraná.

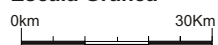


MAPA01 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA : Localização de Almirante Tamandaré

FONTE : COMEC, 2005

DESENHO : Letícia Oliveira

Escala Gráfica



A ocupação do solo urbano de Almirante Tamandaré possui estreita relação com o crescimento do município de Curitiba e foi favorecida pela intensa oferta de lotes disponíveis a baixo custo e transporte coletivo, aliado a ausência de uma legislação e controle quanto às questões ambientais.

Na década de 1990, devido à necessidade de abastecimento de água da população metropolitana, foram declaradas novas áreas de mananciais como de interesse e proteção especial, sendo que dentre essas áreas, está incluída uma porção significativa do município de Almirante Tamandaré, que possui em seu território mananciais superficiais e subterrâneos, sendo este um diferencial, o que justifica uma análise em seu processo de ocupação.

Destaca-se que outro ponto a ser considerado se refere ao fato de que a legislação do município é anterior a essas restrições, e que por esse motivo não contempla os instrumentos necessários para uma efetiva gestão do espaço.

Atualmente, um dos mananciais superficiais, que pela sua importância no abastecimento do município de Curitiba, já possui legislação estadual instituída, é o Rio Passaúna, cujas nascentes situam-se no município de Almirante Tamandaré. Outra bacia a ser utilizada futuramente para fins de abastecimento público é a do Rio Açungui, que ocupa uma porção significativa do município.

As porções territoriais que contêm os mananciais subterrâneos, relativas ao compartimento carste, possuem um aquífero de excelente qualidade, e se localizam ao norte da região metropolitana oficial, estando também presente em grande parte do município de Almirante Tamandaré.

O aquífero subterrâneo carste possui alta fragilidade ambiental, seja pelas questões geotécnicas diante dos processos de urbanização, seja pela condição de vulnerabilidade à poluição.

O crescimento urbano, a mineração e a exploração de água são atividades que devem ser devidamente planejadas e controladas, e constituem os principais desafios no contexto urbano cárstico. Tais atividades, somadas às ocupações inadequadas do restante do território, se apresentam como um desafio à sustentabilidade urbana do município de Almirante Tamandaré.

Esses conflitos expõem uma contradição entre as atividades humanas, o reatamento que projetam sobre o território e a capacidade do meio físico em dar suporte e, ao mesmo tempo, impor limitações a essas atividades.

A análise efetuada levou em conta as novas restrições impostas ao município de Almirante Tamandaré, no espaço entendido como efetivamente metropolitano. Este espaço urbano é considerado como o agrupamento de municípios que apresentam uma relação de integração funcional de natureza econômico-social e urbanização contínua, o qual será denominado nesta dissertação de aglomeração urbana metropolitana de Curitiba.

A partir da definição do espaço a ser analisado, a questão chave que se coloca é como pensar a expansão da cidade com tantos entraves? Como tratar uma cidade que fica limitada repentinamente em sua expansão? Como fica nesse contexto a questão da sustentabilidade urbana?

O objetivo geral do trabalho foi compreender o processo de expansão urbana no município de Almirante Tamandaré frente às restrições ambientais, considerando a sustentabilidade urbana como um desafio a ser vencido e em face de sua inserção na dinâmica metropolitana.

Os objetivos específicos foram: i) Verificar a relação entre o planejamento metropolitano e o planejamento do município de Almirante Tamandaré; ii) Analisar o processo de parcelamento verificado no município de Almirante Tamandaré à luz da legislação urbana; iii) Verificar as possibilidades concretas de aplicação dos novos instrumentos de gestão instituídos no âmbito federal referente à política urbana previstos pelo Estatuto da Cidade, principalmente quanto à questão ambiental e à definição de cidade sustentável; iv) Identificar quais as áreas passíveis de ocupação e quais as áreas a serem protegidas no território municipal, a partir das restrições relativas à proteção dos mananciais.

Para atingir os objetivos da dissertação será analisada a ocupação urbana do município frente aos novos instrumentos de gestão, instituídos no âmbito estadual referentes à proteção dos mananciais, considerando a questão da sustentabilidade como primordial no debate atual e trazendo à tona a relação da expansão urbana com a questão sócio-ambiental.

Nessa perspectiva, o problema a ser tratado é a cidade e suas limitações à expansão, dentro de um enfoque que remete ao conceito de sustentabilidade.

A área em análise apresenta algumas questões que merecem ser relacionadas, a fim de um adequado tratamento do problema:

- A recente declaração, na década de 1990, de áreas como mananciais de abastecimento de água da RMC em Almirante Tamandaré, será um fator limitador à sua urbanização?
- Como foi o processo de apropriação do solo para a ocupação urbana no município?
- Quais eram as diretrizes do planejamento urbano e regional para a RMC e quais são as atuais?
- Sendo Almirante Tamandaré considerado uma cidade-dormitório, e caracterizado por abrigar população de baixa-renda, como fica a relação sócioespacial a partir de restrições ambientais impostas que sugerem a adoção de padrões de ocupação que privilegiam uma camada da população com maior poder aquisitivo?

O recorte espacial a ser analisado foi definido a partir de dois elementos principais, que foram as pressões por expansão urbana e a declaração, na década de 1990, de áreas de interesse de proteção aos mananciais superficiais e subterrâneos sobre o território do município em tela.

É nesse contexto tipicamente metropolitano que as questões sociais e ambientais se apresentam mais conflitantes, em que o interesse municipal nem sempre coincide com o regional, em que a produção do espaço urbano muitas vezes não atende à lógica do planejamento. Além disso, um outro importante motivo de escolha da área, foi o fato dessa porção territorial ser pouco estudada, se comparada com os municípios do leste metropolitano.

Além do já citado, há outras questões relevantes a se considerar em uma análise mais abrangente, posto que, apesar das diferenças político-administrativas, a totalidade metropolitana tem que ser analisada. São elas: i) a existência de um processo de ocupação anterior à aprovação de normas de uso e ocupação do solo; ii) um crescimento urbano expressivo que ocorreu em função do crescimento do pólo metropolitano; iii) as restrições de âmbito estadual relativas à proteção de mananciais, após a aprovação de seu plano diretor; iv) as restrições ocorridas a partir da identificação de um manancial subterrâneo carste que só recentemente começou a ser estudado e que, além da questão da manutenção da qualidade hídrica, contém riscos geotécnicos que restringem a sua ocupação.

Após essas ponderações, e sendo a proteção dos mananciais um pressuposto básico do planejamento regional, as restrições ambientais sobrepõem-se aos

interesses municipais, impedindo que seu processo de ocupação ocorra livremente. Trata-se, portanto, de uma análise que extrapola o municipal e deve ser feita no âmbito metropolitano.

Considera-se também determinante para a análise da sustentabilidade urbana, o fato de Almirante Tamandaré estar quase totalmente inserido em área de proteção de mananciais. E ainda, o município dispõe de um Plano Diretor que não contempla em sua análise a questão do suporte físico, que a partir do estudo do compartimento carste passou a ser incoerente com a fragilidade da área.

Tal fato é agravado pelas altas taxas de crescimento populacional, como a verificada no período de 70/80 que foi de 8,4% ao ano, o que pode ser atribuído à proximidade com o município de Curitiba.

A Região Metropolitana de Curitiba, no período de 1970 a 1980, apresentou uma taxa elevada de crescimento, correspondente a 5,5% a.a., a maior taxa entre as demais regiões metropolitanas do país; enquanto alguns municípios ultrapassaram os 10 % a.a., como Piraquara com 12,8 % a.a. e Colombo com 12,6 % a.a. No período de 1980 a 1991, a taxa de crescimento regional foi de 3,2% a.a., sendo que o município com maior taxa de crescimento foi Campina Grande do Sul, com uma taxa de 7,0 % a.a., seguido por Almirante Tamandaré que apresentou uma taxa de 6,8 % a.a..

No município de Almirante Tamandaré, entre os anos de 1970 e 2000, ocorreu um incremento populacional intenso, quando a população cresceu de 15.299 para 88.277 habitantes². Outro ponto relevante é o fato de que o município apresenta uma expressiva presença de população de baixa renda e um grande número de habitações precárias. (IBGE/CENSO 1970/2000).

Nesse sentido é que se coloca o tema da ocupação de Almirante Tamandaré como um desafio à sustentabilidade e que este deve ser entendido através da análise da organização do espaço urbano e regional, haja vista o contexto metropolitano e a inter-relação entre o pólo e os municípios vizinhos, e outras esferas que ultrapassam esses limites territoriais.

² No ano de 1995, através da Lei Estadual nº 11.221 de 11 de dezembro, o Distrito de Campo Magro, à época com 274 km², foi desmembrado de Almirante Tamandaré. Conforme dados do IBGE/CENSO 1996, Almirante Tamandaré possuía 73.018 habitantes e Campo Magro 16.392 habitantes.

Visando a compreensão dessa dinâmica, destaca-se o conceito sociológico de Totalidade, na concepção de Henri Lefebvre, partindo-se do conceito de totalidade aberta para a análise do espaço urbano pretendida.

Segundo Lefebvre, “a noção de totalidade é uma noção filosófica”, e pode ser compreendida de duas formas contraditórias: i) como totalidade acabada e fechada que se apresenta como um sistema e exclui outras totalidades; e ii) como totalidade aberta e movente, que pode envolver outras totalidades, igualmente abertas e requer um esforço maior para sua compreensão. (LEFEBVRE, 1963).

Todo sistema, segundo define Lefebvre, tende a *aprisionar* a reflexão, a fechar os horizontes; posiciona-se contrário a uma forma de reflexão que tende para o formalismo, pois defende um pensamento que tende para a abertura. (LEFEBVRE, 1991).

Lefebvre esclarece que desde o início da filosofia, a noção de Totalidade coloca-se como essencial, a mesma deve ser compreendida como unidade e ao mesmo tempo multiplicidade, as quais constituem um conjunto ou um todo. A totalidade classificada como aberta corresponde a um tipo de pesquisa e de pensamento filosófico e que envolve a junção da filosofia com as ciências - ciências do homem e da sociedade. O Autor considera ainda que a análise quebra e separa a totalidade, a qual nós devemos em seguida reencontrar. (LEFEBVRE, 1963).

A noção de totalidade, segundo Lefebvre, envolve a natureza e sua transformação, o homem e sua história, sua consciência e seus conhecimentos, suas idéias e ideologias. E no limite, a totalidade do conhecimento coincidiria com a totalidade do universo, sendo que objetividade e totalidade não podem se separar. (LEFEBVRE, 1963).

Concorda-se com Lefebvre quando o Autor considera que através dessa noção, podemos encontrar um campo de discussão, de pesquisas comuns e talvez de concordância, entre aqueles que querem analisar estruturas globais e aqueles que as criticam, entre aqueles que querem encontrar o homem e o humano, seja pelos partidários da objetividade, seja pelos favoráveis à subjetividade. (LEFEBVRE, 1963).

Na visão de Lefebvre (1991), o urbano, acima do que qualquer outro objeto possui um caráter de totalidade altamente complexo, que visa à pesquisa, que se descobre aos poucos, que só se esgotará lentamente e ou mesmo nunca.

O conhecimento, segundo Lefebvre, deve levar em conta um número considerável de métodos para apreender esse objeto, sem se fixar numa *démarche*. Nesse sentido, esclarece que as descrições, as análises, as tentativas de síntese não podem nunca passar por exaustivas ou definitivas. E que todas as noções, todos os conceitos deverão ser considerados: forma, estrutura, função, nível, dimensão, variáveis, correlações, totalidade, conjunto, sistema etc.

O Autor, em sua reflexão visando apreender os fenômenos urbanos, considera que ao analisar a cidade, não se deve “separá-la daquilo que a contém, nem daquilo contém, isolando-a como se fosse um sistema completo. No máximo, na melhor das hipóteses, a cidade constitui um subsistema, um subconjunto.” (LEFEBVRE, 1991, p. 48).

Corroborar-se com o posicionamento de Lefebvre, o qual acredita que “a reflexão sociológica visa ao conhecimento e à reconstituição das capacidades integrativas do urbano, bem como às condições de participação prática”. E para isso estabelece a condição de nunca subtrair as tentativas de análise parcelares, portanto parciais, ‘à crítica, à verificação prática, à preocupação global.’ (LEFEBVRE, 1991, p.110-111).

O conceito de totalidade dialeticamente concebida por Lefebvre, considerando sua importância para a unidade da pesquisa científica e filosófica, é adequado para a análise do município de Almirante Tamandaré, que não pode ser feita dissociada da realidade metropolitana, em que há uma complexidade de fluxos e interações.

As constantes transformações da natureza pelo homem, e a sua apropriação do espaço estão presentes com maior evidência nas áreas urbanas metropolitanas, onde o caminho da urbanização é um processo que não terá condições de retroceder. No contexto metropolitano estão presentes contradições sociais, econômicas, ambientais, culturais, sendo que a tentativa de conciliar a proteção da natureza e a sua utilização é considerada como um desafio à sustentabilidade.

Sendo a questão da sustentabilidade urbana de Almirante Tamandaré vinculada a um espaço metropolitano, o qual possui características extremamente complexas, esta dissertação procurou correlacionar a totalidade dos aspectos que influenciam a produção do espaço urbano, sabendo que esta pesquisa dificilmente se esgotará.

A partir desse entendimento, e de modo a alcançar os objetivos propostos nesta dissertação, a mesma foi desenvolvida através de quatro capítulos.

O primeiro capítulo aborda referenciais teóricos sobre acepções acerca do espaço urbano e alguns conceitos relativos ao tema, como a cidade, a aglomeração urbana, regiões metropolitanas, cidade-região, etc., além de destacar algumas reflexões sobre conceitos de sustentabilidade urbana e cidades sustentáveis, as quais nortearam o desenvolvimento do trabalho.

O segundo capítulo se refere ao processo de planejamento da Região Metropolitana de Curitiba, à análise da aglomeração urbana metropolitana, seu processo de crescimento, o parcelamento do solo urbano, as ocupações irregulares e suas causas, e a legislação incidente sobre as áreas de mananciais, o que restringe em muito a ocupação do território.

O terceiro capítulo avaliou o processo de ocupação urbana em Almirante Tamandaré, que ocorreu em função do crescimento do pólo metropolitano, e remeteu à situação de conflito existente entre a necessidade de proteção aos mananciais e à necessidade de moradia da população no contexto da aglomeração urbana metropolitana de Curitiba.

O quarto capítulo analisou as possibilidades de se pensar em termos de sustentabilidade no município de Almirante Tamandaré frente às demandas impostas pela sociedade e as restrições físicas e ambientais existentes no território, como a presença de altas declividades, do aquífero carste e a declaração de áreas de proteção de mananciais.

Com base nas questões apontadas acima, pretendeu-se construir uma análise que possibilitasse apreender a totalidade de relações do espaço metropolitano, visando compreender o processo de ocupação que ocorreu no município de Almirante Tamandaré, e que está diretamente relacionado com a sustentabilidade do espaço urbano.

2 ESPAÇO E SUSTENTABILIDADE URBANA

Este capítulo tem o objetivo de efetuar uma leitura sobre a noção de sustentabilidade aplicada no âmbito das cidades.

Face os inúmeros conceitos e entendimentos sobre o tema a análise referencia a sustentabilidade a partir de pressupostos como o de Sachs (2002), o qual entende que a dimensão social é a mais importante, em vista de ser a própria finalidade do desenvolvimento.

Nessa leitura a sustentabilidade urbana é considerada como um conceito-chave no debate atual, possui um caráter de natureza espacial, e contém contradições que estão fortemente presentes no espaço urbano.

A questão fundamental exposta versa sobre a possibilidade de se falar em termos de cidades sustentáveis, ou se a sustentabilidade extrapola os limites das cidades, como é o caso analisado de Almirante Tamandaré.

Por último, faz-se uma análise das possibilidades concretas de aplicação dos instrumentos previstos pelo Estatuto da Cidade, principalmente quanto à questão ambiental e à definição de cidade sustentável.

2.1 O ESPAÇO URBANO

O último censo (IBGE/2000) revelou que a maioria da população brasileira já vive em cidades, sendo 137.925.238 de habitantes residentes em área urbana, o que corresponde a 81.19% do total do país, que é de 169.872.856 de habitantes. Este é apenas um dado que expressa a importância do “fenômeno urbano” em um país que há poucas décadas era essencialmente rural.

Este fenômeno não é novidade no mundo, mesmo em sua variante moderna de lócus por excelência do desenvolvimento capitalista. Portanto, qualquer estudo que pretenda possuir uma maior abrangência não pode prescindir de considerar este fato, e a melhor forma de compreendê-lo é através da análise do espaço urbano, conforme a concepção de Lefebvre.

Extrapolando o âmbito do urbano está a dimensão urbano/metropolitana, que possui um caráter altamente complexo, sendo que o descobrimento de suas interações é um desafio à pesquisa.

A problemática urbana tem como ponto de partida o processo de industrialização, a qual caracteriza a sociedade moderna, a chamada sociedade urbana. (LEFEBVRE, 1991, p.3)

No âmbito da Geografia, as diferentes concepções de espaço e de espaço urbano vinculam-se as principais correntes do pensamento, as quais estão fundamentadas em diferentes métodos de apreensão da realidade, em que o espaço se destaca por se constituir num dos mais importantes elementos de investigação dessa ciência.

O espaço, segundo Corrêa (2001, p.16), em conjunto com os conceitos de paisagem, região, lugar e território, são considerados conceitos-chave na Geografia, e estão estreitamente ligados pois se referem à ação do homem modelando a superfície terrestre.

Esses conceitos são objeto de intensos debates, posto que possuem diversas acepções, que são calcadas em diferentes correntes de pensamento, desde os estabelecidos pela geografia tradicional; a teórica-quantitativa; a crítica, fundada no materialismo histórico-dialético e ainda, a humanista e a cultural.

Segundo Corrêa (2001, p.25), é na obra de Henri Lefebvre que o espaço aparece de maneira efetiva na análise marxista, cujo entendimento é de que o espaço “desempenha um papel ou uma função decisiva na estruturação de uma totalidade, de uma lógica, de um sistema.” (LEFEBVRE, 1976, p.25). Para Lefebvre, (1976, p. 34) o espaço “é o locus da reprodução das relações sociais de produção.”

Harvey, inspirado em Lefebvre, explica que “o domínio do espaço reflete o modo como indivíduos ou grupos poderosos dominam a organização e a produção do espaço mediante recursos legais ou extralegais, a fim de exercerem um maior grau de controle (...)” (HARVEY, 2002, p.202).

Após essa leitura de algumas abordagens sobre o espaço, e considerando que o espaço possui diferentes dimensões, no âmbito do presente trabalho, destaca-se uma delas, extremamente complexa e polêmica que é a urbana. A análise do espaço urbano é efetuada diferentemente, de acordo com as diversas correntes do pensamento geográfico, tal como ocorre com a noção de espaço.

Corrêa (1995, p.9) aponta a existência de seis momentos de apreensão do espaço urbano como: fragmentado, articulado, reflexo e condicionante social, um conjunto de símbolos e campo de lutas.

Segundo o Autor, a sociedade, em uma de suas dimensões, que é a mais aparente, é materializada nas formas espaciais. O espaço urbano então é constituído por diversos usos da terra, sendo que cada um desses usos pode ser visto como uma forma espacial. A cidade, fragmentada, articulada, reflexo e condicionante social, é também o lugar onde as diversas classes sociais vivem e se reproduzem. “O espaço da cidade é assim, e também, o cenário e o objeto das lutas sociais, pois estas visam, afinal de contas, o direito à cidade, à cidadania plena e igual para todos.” (CORRÊA, 1995, p. 9).

O espaço urbano capitalista, conforme Corrêa (1995, p. 11), é “um produto social, resultado de ações acumuladas através do tempo, e engendradas por agentes que produzem e consomem espaço”.

A ação dos agentes sociais é complexa e envolve práticas que promovem um constante processo de reorganização espacial, através de incorporação de novas áreas ao espaço urbano, acréscimo de densidade, deterioração e recuperação de áreas, implantação diferenciada de infra-estrutura e mudança do conteúdo social e econômico de determinadas áreas da cidade. (CORRÊA, 1995, p. 11-12).

Na análise do município de Almirante Tamandaré estão demonstradas, no capítulo três desta dissertação, as práticas de alteração na configuração do território e as demais ações dos agentes sociais.

A produção do espaço urbano é efetuada por agentes sociais que fazem e refazem a cidade que segundo Corrêa são: “i) os proprietários dos meios de produção, sobretudo os grandes industriais; ii) os proprietários fundiários; iii) os promotores imobiliários; iv) o Estado; e v) os grupos sociais excluídos.” (CORRÊA, 1995, p. 12).

O Autor enfatiza que a desigualdade sócio-espacial está presente no espaço urbano e destaca que “o equilíbrio social e da organização espacial não passa de um discurso tecnocrático, impregnado de ideologia.” (CORRÊA, 1995, p. 12).

A desigualdade sócio-espacial existente no município de Almirante Tamandaré será evidenciada nesta dissertação. No entanto, apesar do pensamento de Corrêa acima citado, entende-se que o conceito de sustentabilidade urbana está calcado

justamente na busca de um equilíbrio que visa, se não conciliar, no mínimo amenizar os conflitos sócio-espaciais inerentes ao espaço urbano.

Dentre os autores que se dedicaram a defender um materialismo histórico e geográfico, com a proposta de um repensar radical da dialética do espaço, do tempo e do ser social, destacam-se Soja (1989) e Lefebvre (1976).

A problemática espacial urbana foi especialmente analisada por Soja (1989), o qual esclarece que a análise espacial marxista urbana evoluiu, na década de 1970, em conjunto com a economia, sociologia e geografia, num foco comum sobre a economia política da urbanização.

Soja considera que a crescente importância do capital monopolista, sua expansão global e sua dependência cada vez maior do planejamento estatal requer uma abordagem da cidade e do processo de urbanização diferente da que havia no capitalismo competitivo da época de Marx. (SOJA, 1993, p. 117-118).

Assim, Soja afirma que a cidade “passou a ser vista não apenas em seu papel distintivo de centro de produção e acumulação industrial, mas também como o ponto de controle da reprodução da sociedade capitalista em termos da força de trabalho, da troca e dos padrões de consumo.” (SOJA, 1993, p.118).

O planejamento urbano foi considerado pelo Autor como um instrumento do Estado que atendia as classes dominantes. Na sua análise, além das contradições no local de trabalho, há destaque também para a moradia, o meio ambiente construído, o desenvolvimento econômico das comunidades e outras questões que versavam sobre como o espaço urbano era socialmente organizado para o consumo e a reprodução.

Nesse sentido, o Autor aponta que: “uma problemática espacial especificamente urbana – incorporada na dinâmica dos movimentos sociais urbanos – foi colocada na agenda das considerações teóricas e da ação social radical.” (SOJA, 1993, p.118).

Desde a década de 1980, houve uma generalização do debate sobre a teorização do espaço e do tempo, da geografia e da história, não somente na teoria social, mas em diversas outras áreas. A partir daí torna-se mais explícita a introdução sobre a discussão do espaço no materialismo histórico e nos contextos da teoria social crítica. Essa nova fase fica bem esclarecida através do pensamento de Lefebvre:

A dialética está novamente em pauta. Mas, já não se trata da dialética de Marx, tal como a de Marx não era mais a de Hegel (...). A dialética de hoje já não se apegua à historicidade e ao tempo histórico, ou a um mecanismo temporal como 'tese-antítese-síntese' ou 'afirmação-negação-negação da negação' (...). Reconhecer o espaço, reconhecer o que 'está acontecendo' ali e para que é usado, é retomar a dialética; a análise revelará as contradições do espaço. (LEFEBVRE, 1976, p. 14-17).

A reprodução do espaço é também um tema amplamente discutido por Carlos (2004), e tem como princípio que, se a construção da problemática urbana tem como ponto de partida a cidade, deve considerar que a realidade urbana se generaliza no espaço. Desse modo, está intimamente ligada ao fato de que o capitalismo se expandiu no âmbito mundial, sendo este o conteúdo do processo de globalização. Assim, este é o momento da redefinição da cidade, momento da explosão da cidade, do aumento da extensão das periferias, onde está sendo construído um novo espaço.

Tal fato aponta para uma tendência de generalização da sociedade urbana, sendo que a Autora considera que a sociedade inteira torna-se urbana. Isso equivale a dizer que a problemática urbana passa a ser mundial, e a extensão do urbano é acompanhada de conflitos e dramas. O fenômeno urbano reproduz-se num processo que extrapola o âmbito da cidade, atingindo a sociedade inteira.

De acordo com o entendimento de Carlos (2004), na prática sócioespacial há um movimento que aponta um processo em curso, que se baseia no modo de reprodução das relações sociais, que se realiza enquanto relação espaço-tempo. E é por isso que no espaço se podem ler as possibilidades concretas de realização da sociedade. Considera também que pensar a cidade em sua perspectiva espacial é um desafio para a Geografia.

Concorda-se com o pensamento da Autora, no sentido de que o desafio consiste na produção de um conhecimento que possibilite a construção de uma teoria da prática sócioespacial que desvende a realidade urbana em sua totalidade e as possibilidades futuras para a vida cotidiana na cidade. A problemática urbana se refere ao homem, à sociedade, em que a apropriação do espaço deve estar em primeiro plano.

Uma das preocupações demonstradas por Carlos é que a cidade vem sendo pensada pela dimensão física, ou como meio ambiente urbano, mas nos dois casos, sem uma preocupação com a prática sócioespacial que lhe dá forma e conteúdo. Portanto, a Geografia Urbana, ao analisar o fenômeno urbano, deve também efetuar

uma crítica à formulação do saber sobre a cidade, na medida em que “não é possível separar a produção social da cidade da produção de um pensamento sobre a cidade.” (CARLOS, 2004, p. 17).

Nesse sentido, para a Autora, Lefebvre exprime a importância da teorização sobre o tema, ao afirmar que: “(...) a teorização não suprime a problemática do mundo moderno – ela contribui para colocar as questões com mais força.”³

Considera ainda que “a análise da cidade deve passar pela amplitude de uma dupla dimensão crítica: crise teórica e prática” e esclarece que essa perspectiva evita que continue sendo utilizada a armadilha de redução do sentido da cidade àquela da reprodução do capital, ou da dominação do Estado, duas leituras que não contemplam o sentido da vida humana. Considera que, além da necessidade de descobrimento dos processos que constituem o espaço social, deve-se também efetuar a construção de uma teoria sobre a cidade. (CARLOS, 2004, p. 17).

A sociedade constrói um mundo concreto através da prática sócioespacial, conforme aponta:

A análise espacial da cidade, no que se refere ao processo de produção, revela a indissociabilidade entre espaço e sociedade, na medida em que as relações sociais se materializam num território real e concreto, o que significa dizer que, ao produzir sua vida, a sociedade produz/reproduz um espaço, enquanto prática socioespacial.” (CARLOS, 2004, p. 19).

A partir desse entendimento defende que, ao invés de se focar a localização das atividades no espaço, deve-se efetuar a análise do conteúdo da prática socioespacial, que traduz o movimento de produção/apropriação/reprodução da cidade. Esse fato torna o processo de produção do espaço indissociável do processo de reprodução da sociedade. (CARLOS, 2004, p. 19).

Após essas definições, concorda-se com o posicionamento de Carlos (2004, p.20), ao mencionar que a compreensão da cidade, em sua análise espacial, deve contemplar a análise da vida humana, considerando o processo de produção do espaço urbano pela articulação indissociável de três planos: o econômico, o político e o social. O plano econômico se refere à cidade produzida enquanto realização da produção do capital; o plano político interfere na produção do espaço através da normatização deste pelo Estado; e o plano social diz respeito à cidade produzida

³ LEFEBVRE, Henri. **Qu'est-ce que penser**. Paris: Éditions Publisud, 1985, p. 129.

enquanto prática socioespacial. Esses planos conjugados revelam dimensões que perpassam o local e o global, ao mesmo tempo em que estão integrados num processo de mundialização da sociedade, enquanto constituição da sociedade urbana.

Com base nessa perspectiva, a Autora acredita que a sociedade urbana se generaliza, e se vislumbra igualmente a generalização do processo de urbanização, quando a sociedade inteira tende ao urbano. Esse processo também envolve a produção de novas formas, funções e estruturas, com a persistência de algumas antigas, bem como a degradação de formas e relações sociais na cidade. A urbanização apresenta então como característica um movimento que envolve preservação, degradação e transformação:

Pensar o urbano nessa direção significa considerar o fato de que o capitalismo se expandiu, e, ao se realizar, tomou o mundo; é o momento da redefinição da cidade, de sua explosão, da extensão das periferias, da reprodução do espaço num outro patamar. Nesse sentido, a sociedade atual contemporânea aparece como sociedade urbana em constituição, o que significa que, ao mesmo tempo em que caracteriza uma realidade concreta, também sinaliza uma tendência, a possibilidade de sua realização. Nessa perspectiva, o urbano aparece como realidade mundial, ultrapassando realidades e conceitos parciais. A prática urbana em sua totalidade, no plano mais amplo, aquele da reprodução das relações sociais, é uma pista importante para entender a cidade em sua totalidade, mesmo a partir das ciências parcelares. (CARLOS, 2004, p. 21).

A partir das diversas perspectivas teórico-metodológicas, e considerando que a realidade urbana apresenta problemas cada vez mais complexos, como aqueles contidos em áreas com aglomerações urbanas, concorda-se com o entendimento de Carlos (2004) de que a análise a ser efetuada deve ser interdisciplinar.

A visão isolada de uma determinada ciência não é capaz de apreender os problemas gerados pela urbanização, não é capaz de construir uma compreensão sobre o espaço urbano em sua totalidade. Assim, para analisar a cidade conjugam-se assuntos relativos a geografia, geologia, urbanismo, direito, história, economia, sociologia, meio ambiente, sabendo-se que este é um grande desafio a ser perseguido.

A análise do urbano pode ser efetuada através dos modos de apropriação do espaço, em que a prática social produz um espaço onde o uso é revelado como um modo de reprodução da vida.

Dentre os autores pesquisados, adotou-se nesta dissertação, a análise do espaço urbano, de acordo com a obra de Lefebvre, aplicando-se a noção de totalidade, e observando a premissa apontada por Carlos (2004, p. 17) de que não é possível “separar a produção social da cidade da produção de um pensamento sobre a cidade”.

2.2 A CIDADE E AS NOVAS CONFIGURAÇÕES ESPACIAIS

O processo de urbanização, verificado nas cidades brasileiras, foi acentuado a partir da década de 1950, quando um grande contingente populacional passou a concentrar-se nas áreas de influência das metrópoles.

No ano de 2000, 67,9 milhões de habitantes, 40 % da população brasileira, residiam nas regiões metropolitanas, e ocupavam apenas 2% do território nacional. (ARAUJO; SILVA, 2003, p. 58).

O índice de urbanização do Brasil em 1950 era de 36,2 % e passou para 81,2% no ano de 2000. A partir desse período, esse crescimento reforçou suas características de concentração, com a distribuição de elevados contingentes populacionais em um número reduzido de centros urbanos. (MOURA et al., 2003, p. 34-35).

O processo de constituição de novas espacialidades urbanas tem se intensificado e apresenta-se de forma diversificada no território nacional, inserindo desde regiões metropolitanas como a de São Paulo até aglomerações urbanas de menor porte, num total de 26 regiões metropolitanas oficialmente instituídas.

No Brasil, no ano de 2003, conforme Observatório das Metrópoles (2004), existiam 37 aglomerações urbanas, sendo 15 de caráter metropolitano e 22 aglomerações urbanas não-metropolitanas.

A compreensão da cidade pode ser efetuada através de diversas perspectivas teórico-metodológicas, e há diferentes escalas de análise do urbano que devem considerar a relação entre o espaço e a sociedade, pois a sociedade produz e reproduz o espaço.

Os sociólogos americanos foram os primeiros a buscar uma definição sobre o que é a cidade, questão que se refere à consciência que o habitante pode ter de morar numa cidade, de pertencer a uma coletividade com interesses comuns, de se sentir um cidadão responsável ao nível de sua cidade.

Destaca-se um conceito sociológico de cidade, segundo o entendimento de Lefebvre, o qual define a terra como o suporte material das sociedades e define a cidade como “A exemplo da terra em que se apóia, é um meio ambiente, um intermediário, uma mediação, um meio, o mais vasto dos meios, o mais importante.

A transformação da natureza e da terra implica outro lugar, outro meio: a cidade.” (LEFEBVRE, 1972, p. 88-89).

Sobre a relação cidade-campo, Lefebvre destaca que a “urbanização que se estende até os campos é uma urbanização degradada e degradante. (...) a cidade rebenta pelas periferias e a aldeia decompõe-se.” (LEFEBVRE, 1972, p. 160).

Atualmente aprofunda-se, segundo Lefebvre, “um processo induzido que se pode chamar de a ‘implosão-explosão’ da cidade. O fenômeno urbano se estende sobre uma grande parte do território. Este território está encerrado num *tecido urbano* cada vez mais cerrado, não sem diferenciações locais e sem ampliação da divisão (técnica e social) do trabalho para as regiões, aglomerações e cidades.” (LEFEBVRE, 1991, p.10-11).

Segundo Lefebvre, a relação ‘urbanidade-ruralidade’ não desaparece - ao contrário, intensifica-se. O tecido urbano é portador dessa ‘urbanidade’ e a centralidade antiga é renovada. O que se entrevê, com problemas distintos, é a *crise da cidade*. Uma crise que é teórica e prática, conforme aponta:

Na teoria, o *conceito da cidade* (da realidade urbana) compõe-se de fatos, de representações e de imagens emprestadas à cidade antiga (pré-industrial, pré-capitalista) mas em curso de transformação e de nova elaboração. Na prática, o *núcleo urbano* (parte essencial da imagem e do conceito da cidade) está rachando, e no entanto consegue se manter; transbordando, freqüentemente deteriorado, às vezes apodrecendo, o núcleo urbano não desaparece. Se alguém proclama seu fim e sua reabsorção no tecido, isto constitui um postulado e uma afirmação sem provas. O núcleo urbano não cedeu seu lugar a uma ‘realidade’ nova e bem definida, tal como a aldeia deixou a cidade nascer. E, no entanto, seu reinado parece acabar. A menos que se afirme mais fortemente, ainda, como centro de poder... (LEFEBVRE, 1991, p.13-14).

Através dessas conceituações, Lefebvre mostra o que ele denomina “assalto da cidade” pela industrialização, processo que ocorre globalmente. Considera também que, ao expulsar do centro urbano e da própria cidade o proletariado, destrói-se a urbanidade. Com a ‘suburbanização’ inicia um processo que descentraliza a cidade.

Verifica-se que, a partir de um ponto de vista filosófico, Lefebvre aprofundou a problemática urbana, definindo como sociedade urbana “a realidade social que nasce à nossa volta”. (LEFEBVRE, 1991, p. 3).

Lefebvre definiu “o urbano”, como sendo a vida urbana, a sociedade urbana. (LEFEBVRE, 1991, p. 49).

Em estudo recente, o IPEA define o urbano como “expressão do processo de organização do espaço geográfico pelo desenvolvimento do capitalismo no país”, e considera que “o espaço geográfico nacional tende a uma organização pelo urbano, já que o setor agropecuário vem registrando uma crescente articulação ao setor industrial, nas últimas décadas.” (IPEA, 1999b, p. 172).

O tecido urbano estendido gera novas formas urbanas, como a aglomeração urbana e outras configurações ainda mais complexas. A partir desse entendimento, coloca-se que a construção da problemática urbana extrapola os limites da cidade, caracterizando o fenômeno urbano, que não se restringe aos limites administrativos de uma cidade ou de seu município.

Na dimensão urbana, a discussão do espaço como totalidade pode atualmente ser materializada através da utilização de novos conceitos criados para a apreensão da realidade, que envolve as áreas urbanas de vários municípios, tais como: a aglomeração urbana (IPEA, 1999); a aglomeração urbana metropolitana (KNOX; AGNEW, 1994); a cidade-região (DAVIDOVICH, 2003); a cidade-região global (SCOTT et al., 1999) e a metápolis (ASCHER, 1995).

Essa nova realidade urbana foi contemplada na Constituição Federal de 1988, na qual novas categorias de organização territorial foram instituídas, como as aglomerações urbanas e microrregiões, sendo que a figura de região metropolitana já era prevista na legislação anterior.

Visando uma análise das novas conformações dos sistemas regionais das cidades, e a investigação a ser efetuada sobre o município de Almirante Tamandaré, inicialmente destaca-se um conceito aplicado à cidade atualmente:

a cidade é o lugar onde se concentra a força de trabalho e os meios necessários à produção em larga escala – a industrial -, e, portanto, é o lugar da gestão, das decisões que orientam o desenvolvimento do próprio modo de produção, comandando a divisão territorial do trabalho e articula a ligação entre as cidades da rede urbana e entre as cidades e o campo. Determina o papel do campo neste processo, e estimula a constituição da rede urbana. (SPOSITO, 2001, p.64).

Sob o ponto de vista político-administrativo, considera-se interessante destacar a necessidade de superação do conceito de cidade no contexto jurídico brasileiro. Conforme Silva, cidade “é a sede do Município, isto é, a sede do governo municipal. A cidade tem sua característica marcante no fato de ser um núcleo urbano, sede do governo municipal, qualquer que seja a sua população.” (SILVA, 1981, p. 9).

De acordo com essa definição, portanto, só é considerado cidade o núcleo urbano, sede do governo municipal. Este conceito nos remete a uma reflexão sobre espaços urbanos que estão fora da sede, pois a realidade demonstra que a cidade não corresponde apenas à porção definida pelo perímetro urbano, descrito em lei. Essa definição legal do que é cidade nem sempre traduz as características de urbanização dos municípios.

Muitas vezes, áreas de expansão urbana ou áreas com ocupação recente são consideradas rurais, posto que incidem em porções não incluídas dentro dos limites do perímetro urbano dos municípios, ao mesmo tempo em que áreas com características rurais estão inseridas dentro dos limites urbanos legais dos municípios.

Tal tem sido a discussão de Veiga (2002), ao apontar que a definição vigente de cidade é proveniente do Decreto-Lei nº 311, de 1938, que transformou em cidades as sedes de todos os municípios existentes, sem considerar as suas características estruturais e funcionais. Segundo o entendimento de Veiga, a metodologia oficial de cálculo do grau de urbanização do Brasil é anacrônica e obsoleta, por considerar que toda sede de município é necessariamente espaço urbano, seja qual for sua função, dimensão ou situação.

A afirmação de Veiga se baseia no fato de que 70% dos municípios brasileiros apresentam densidades demográficas inferiores a 40 hab/km², enquanto o parâmetro da OCDE – Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico – para que uma localidade possa ser considerada urbana é de 150 hab/km². Segundo esse critério, apenas 411 dos 5.507 municípios brasileiros existentes em 2000 poderiam ser considerados urbanos. (VEIGA, 2002, p. 65).

E ainda, Veiga considera que o estudo do IPEA/1999, sobre a Rede urbana do Brasil, demonstra a diversidade dos municípios do país, e demonstra que só estão efetivamente na rede urbana menos de 60% da população brasileira, e não os 80% divulgados pela metodologia oficial. (VEIGA, 2002, p. 66).

Pelo fato de o urbano não se restringir ou não estar vinculado ao espaço definido por lei, é conveniente considerar o que vêm a ser estes espaços que são denominados urbanos. Visando esse entendimento, os espaços urbanos, segundo definição de Castello Branco (2003, p.6) são as grandes aglomerações, consideradas pela Autora como os maiores espaços urbanizados do país.

Castello Branco esclarece que os espaços urbanos são definidos:

pela continuidade e extensão do espaço urbano construído, representativo da concentração espacial do fenômeno urbano. (...) Os estudos para a definição destes centros implicam na identificação que desempenham no conjunto do sistema urbano, isto é, as suas articulações externas, e incorporam, implícita ou explicitamente, a noção de rede e de hierarquia urbana. (CASTELLO BRANCO, 2003, p. 7).

Uma forma de cidade mais complexa na hierarquia urbana é denominada de metrópole. Ascher denomina como metrópoles as cidades mais dinâmicas e as mais importantes das grandes aglomerações urbanas.

A metrópole corresponde à:

grande cidade moderna, que se define mais pelo relacionamento internacional de suas empresas, de seus capitais, de suas universidades, que pelas funções tradicionalmente regionais e por um interior de onde ela retira recursos e poder. (ASCHER, 1995, p. 15).

Apesar da ausência de uma definição precisa, conforme entendimento de ASCHER (1995, p. 16), a noção de metrópole é muito utilizada para qualificar “as principais aglomerações urbanas de um país, que comportam algumas centenas de milhares de habitantes, que são multifuncionais e que estabelecem relações econômicas com várias outras aglomerações”.

Sobre o conceito de metrópole, Davidovich (2003, p.3) considera que apesar de não ser o ideal, o conceito genérico de metrópole ainda permanece, seja como “representação de problemáticas econômicas e sociais, seja pelas posições mais elevadas na hierarquia urbana, seja pela dominação política e polarização que exerce sobre lugares de um dado território.”

De acordo com o seu entendimento, o conceito mais pertinente refere-se à metrópole como sendo: “um fenômeno plural, que apresenta diferentes dimensões e formas de concentração.” (DAVIDOVICH, 2003, p. 3).

No que respeita às novas espacialidades destaca-se as aglomerações urbanas, que segundo conceituação do IPEA et al. são grandes áreas urbanas contínuas, englobando diferentes núcleos, provocadas pelo contínuo processo de crescimento de algumas cidades, ou conjunto de cidades. As aglomerações urbanas podem ter caráter metropolitano ou não-metropolitano. As que não possuem caráter metropolitano podem ser constituídas até em função do sítio geográfico, a exemplo de uma aglomeração formada por dois pequenos centros urbanos separados por um

rio, com funções complementares, com uma população pouco significativa no cenário nacional. (IPEA et al., 1999, p. 33-34).

As aglomerações urbanas que são caracterizadas por um espaço urbano contínuo, conforme conceituam Davidovich e Lima (1975, p.51), podem ser representadas por três categorias, sendo: i) provenientes da expansão de um núcleo urbano central; ii) oriundos da expansão de dois ou mais núcleos simultaneamente; e iii) decorrentes da integração resultante do sítio geográfico.

Em uma hierarquia superior a das aglomerações urbanas, estão as aglomerações urbanas metropolitanas, ou os centros e aglomerações metropolitanos, segundo IPEA et al., correspondem a:

centros e/ou aglomerações de caráter metropolitano, com importância econômica e funcional de abrangência nacional. Caracterizam-se por terem uma mancha de ocupação derivada de conurbação e/ou periferização, diretamente polarizada pela metrópole, envolvendo municípios limítrofes, com contigüidade, continuidade e/ou descontinuidade de ocupação, com elevada população urbana, densidade demográfica elevada, forte articulação econômica, intensos fluxos de relações intermunicipais, com comutação diária, complementaridade funcional, população ocupada em atividades urbanas (setores secundário e terciário). (IPEA et al., 1999, p. 250).

Destaca-se ainda, outra definição, que também é apropriada para o entendimento da aglomeração metropolitana, ou área metropolitana, que segundo Knox e Agnew (1994 apud OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES, 2004, p. 8) corresponde:

à mancha de ocupação contínua ou descontínua diretamente polarizada por uma metrópole, onde se realizam as maiores intensidades de fluxos e as maiores densidades de população e atividades, envolvendo municípios fortemente integrados ou considerando parcialmente ou inteiramente área de um único município. A densificação de atividades e populações acontece nas áreas metropolitanas.

A figura da região metropolitana foi incorporada na legislação brasileira através da Constituição Federal de 1967, cuja definição, de acordo com COMEC, refere-se à delimitação de uma unidade espacial, com caráter político-administrativo de uma metrópole e outros municípios sob sua área de influência. Por meio desta legislação, se definiu que a União, mediante Lei Complementar, poderia estabelecer regiões metropolitanas, constituídas por municípios que, independentemente de sua

vinculação administrativa, integrem a mesma unidade sócio-econômica, visando a realização de serviços comuns. (COMEC, 1999, p.6).

O Observatório das Metrópoles faz uma crítica à criação das regiões metropolitanas, quando considera que elas correspondem a espaços determinados que não retratam a verdadeira dimensão da urbanização em sua totalidade e define Região Metropolitana como:

uma porção definida institucionalmente, como, no Brasil, as nove RMs institucionalizadas pela lei 14 e 20/73 ou as atuais definidas pelas legislações dos estados brasileiros, com finalidade, composição e limites determinados. A absorção legal do termo 'região metropolitana' e a materialização da faculdade constitucional de forma indiscriminada esvaziou de conteúdo o conceito consagrado de região metropolitana na sua correspondência ao fato metropolitano. A Constituição de 1988 também incorpora a categoria 'aglomerações urbanas' sem tornar preciso o conceito. Apenas sugere que corresponde a uma figura regional diferente da região metropolitana, podendo-se inferir, portanto, que não tenha o pólo na posição hierárquica de metrópole. (OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES, 2004, p. 8).

Nas regiões metropolitanas, um crescente aumento das áreas urbanas contribui para a formação de extensas manchas urbanas, com limites imprecisos, as chamadas cidades-região, que ultrapassam o espaço metropolitano, mas que a ele se articulam através de fluxos e interações complexas. Trata-se de uma 'cidade expandida' que não é a cidade tradicional, nem a metrópole oficial, que possui uma dimensão regional, criando desafios de governabilidade. (DAVIDOVICH, 2003, p.15).

Acrescido a essas considerações, menciona-se um pensamento atual referente à questão urbana/metropolitana, encontrada na obra de Scott et al. (1999), a qual ressalta que a globalização trouxe transformações que alteram a antiga ordem das coisas. Nesse contexto, há muitas experiências que indicam uma nova organização social e política do espaço. Assim, Scott et al. consideram que:

Essa nova organização consiste, sobretudo, na hierarquia de escalas territoriais interpenetradas de atividade econômica e de relações de governança, variando do global até o local e na qual o sistema emergente de cidades-regiões globais se destaca. (SCOTT et al., 1999, p.18).

Scott et al. afirmam que os desafios mais urgentes estão na política social, na escala da cidade-região, que é "culturalmente heterogênea, policêntrica, segmentada social e espacialmente, se aparenta, portanto, a um tabuleiro de xadrez

altamente fragmentado, de desenvolvimento desigual e se estendendo sempre para seus limites externos”. (SCOTT et al., 1999, p. 16-18).

E ainda, Scott et al. esclarecem que “a criação de estruturas novas e correspondentes da governança regional capaz de sustentar o desenvolvimento econômico, instigando o sentido da identidade regional cooperativa e promovendo caminhos inovadores para alcançar a democracia regional e a justiça econômica, constitui o grande desafio para o futuro.” (SCOTT et al., 1999, p. 16-18).

Há também o conceito de metápolis, desenvolvido por Ascher (1995), que compreende uma escala espacial que engloba e ultrapassa as áreas metropolitanas e que se forma a partir de metrópoles pré-existentes. Integra um sistema urbano polarizado em torno de metrópoles e funciona em rede em uma escala internacional.

Segundo Ascher, metápolis é: “o conjunto de espaços onde todos ou parte dos habitantes, das atividades econômicas ou dos territórios estão integrados no funcionamento cotidiano de uma metrópole.” (ASCHER, 1995, p.34).

Sobre esse conceito, Ascher esclarece que os espaços que compõem uma metápolis são profundamente heterogêneos e não necessariamente contíguos, e compreendem ao menos algumas centenas de milhares de habitantes. (ASCHER, 1995, p.34).

A partir da revisão dos diversos níveis de apreensão do urbano, depreende-se que o movimento de reprodução do espaço, em suas diferentes dimensões, está atrelado a uma totalidade aberta, à construção do espaço mundial e à constituição da sociedade urbana, conforme entendimento de Carlos (2004, p. 27).

Além das diversas acepções sobre o fenômeno urbano, deve-se considerar que as cidades diferem, além da configuração do seu território, pela natureza de seu povoamento, por seus níveis de vida, pelas atividades e pelas formas particulares de existência. Face à multiplicidade do tecido urbano, é conveniente que se apliquem, procedimentos de análise que valorizem as especificidades inerentes a cada comunidade, bem como os fatores que influem em sua formação.

Os espaços organizados pelas dinâmicas urbanas que englobam o município de Almirante Tamandaré, sob influência direta de uma metrópole, em um conjunto de áreas urbanas com níveis elevados de concentração populacional e um nível de grande complexidade de fluxos e funções, estão próximos da escala de uma aglomeração metropolitana.

Devido às novas formas do urbano, que correspondem a formas de uma “cidade expandida”, com uma dimensão regional, que não é a cidade tradicional nem a região metropolitana, é que se pretende tratar o tema da ocupação de Almirante Tamandaré.

A delimitação do espaço de análise baseou-se no estudo realizado por IPEA (1999, p. 249), o qual estabeleceu a definição da aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, cujo contorno desconsiderou o recorte institucional oriundo da legislação federal, que criou a RMC.

Os critérios utilizados pelo IPEA (1999, p. 249) foram: os municípios com grande crescimento populacional, tamanho da população e nível de centralidade, grau de urbanização, população economicamente ativa ocupada em atividades urbanas, densidade demográfica, participação no valor adicionado do Estado, os fluxos de passageiros e a mancha de ocupação.

A partir desse entendimento, considera-se que, dentre as escalas de análise utilizadas para apreensão do urbano, no caso do município de Almirante Tamandaré, a escala mais apropriada está na aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, através da qual se pretende compreender o processo de ocupação urbana que ocorreu no município, considerando a sustentabilidade urbana como um desafio a ser vencido e em face de sua inserção na dinâmica metropolitana.

Nesse sentido, a configuração espacial adotada será a aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, composta por doze municípios, sendo eles: Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Fazenda Rio Grande, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, São José dos Pinhais, e a metrópole Curitiba. (MAPA 2).

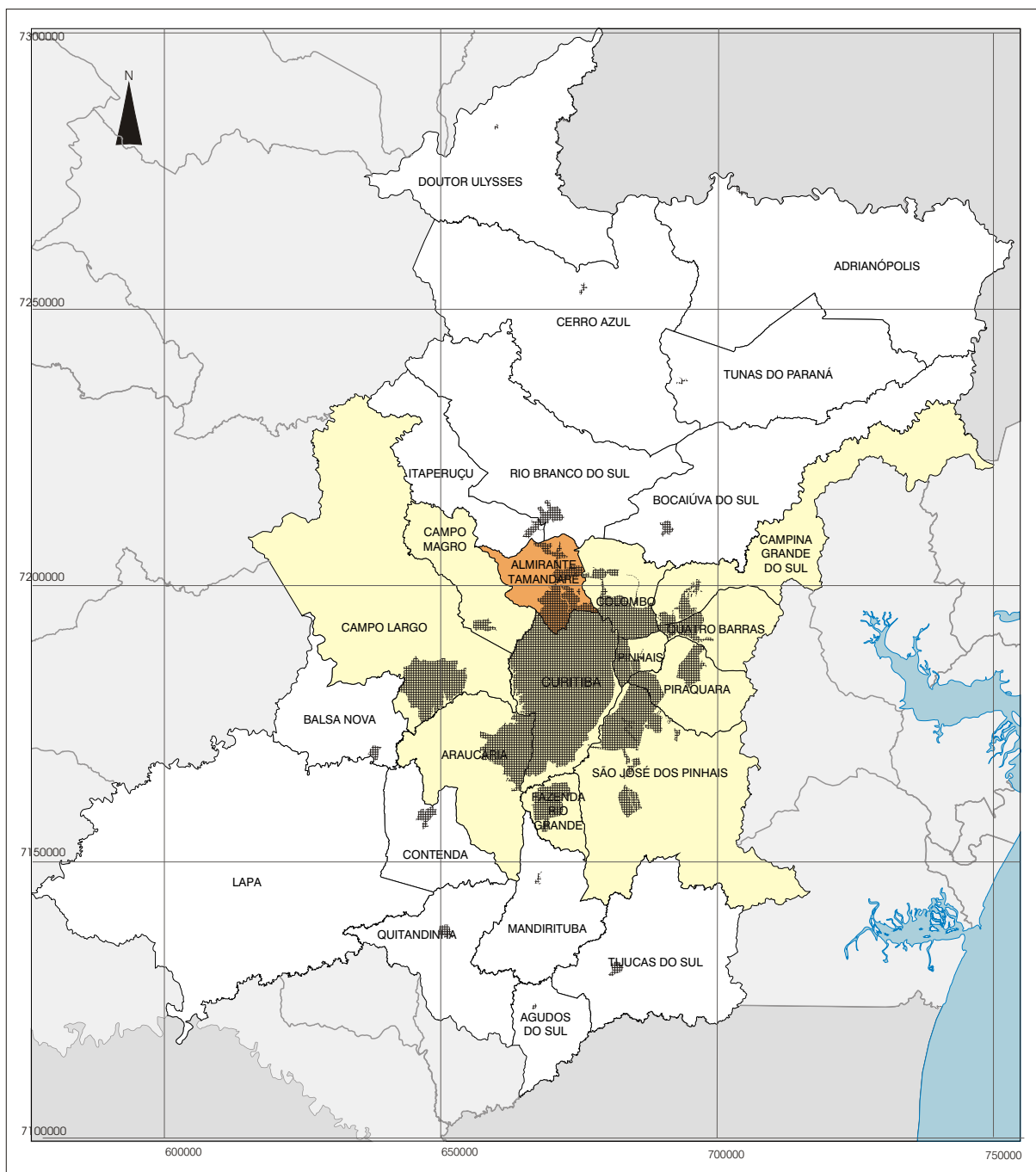
É na aglomeração urbana metropolitana de Curitiba que se verifica uma mancha de ocupação contínua, como destaca Firkowski (2001, p. 135), “a Curitiba desconcentrada.”

Estes municípios são considerados, conforme IPARDES (2004), integrados à dinâmica da aglomeração metropolitana, com uma grande expressão de fluxos pendulares, elevadas dinâmicas de crescimento e densidade demográfica, e ocupação predominantemente não agrícola.

A análise será realizada através da compreensão da organização do espaço da aglomeração urbana metropolitana de Curitiba em sua totalidade, haja vista o

contexto metropolitano e a inter-relação entre o pólo e municípios vizinhos, e outras esferas que ultrapassam esses limites territoriais.

A complexidade desse espaço, cada vez mais urbano, caracteriza um processo que provoca constantes mudanças, cuja prática transforma e degrada o espaço, onde o ideal de um equilíbrio ambiental e urbano remete ao conceito de sustentabilidade.

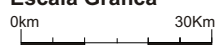


MAPA 02 - Aglomeração Urbana Metropolitana de Curitiba

FONTE : COMEC, 2005

DESENHO : Letícia Oliveira

Escala Gráfica



Legenda

— Limite Municipal

Agglomeração Urbana Metropolitana de Curitiba

Mancha Urbana

2.3 SUSTENTABILIDADE DAS CIDADES

2.3.1 Sustentabilidade - Um conceito dinâmico

A idéia de sustentabilidade permeia, de maneira geral na última década, as discussões que envolvem o desenvolvimento e, de forma muito polêmica, a questão da cidade enquanto espaço do homem.

A introdução da idéia de desenvolvimento sustentável na pauta de discussões sobre o meio ambiente iniciou no debate de Estocolmo, em 1972, e consolidou-se vinte anos depois, no Rio de Janeiro.

Essa discussão ganhou relevância a partir do Fórum Global de ONG's, que ocorreu em paralelo à Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92), quando ficou explícito que a questão ambiental era também uma questão urbana.

Até hoje não há consenso sobre a conceituação de sustentabilidade, ora ela é considerada como um conceito em evolução, ora como um conceito em construção, ou como algo que não é possível definir precisamente ou dimensionar, pois se trata de uma noção que pode ser utilizada para defender diferentes posições e idéias.

Apesar da intensa gama de interpretações encontradas na literatura, a definição mais aceita no âmbito internacional foi a da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, o Relatório Brundtland - Nosso Futuro Comum (1991, p. 46), segundo o qual “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”.

Esse Relatório possui dois conceitos-chave que são as necessidades dos pobres do mundo, consideradas como prioritárias e a noção das limitações que o nível da tecnologia e da organização social impõem ao meio ambiente. (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p.46).

Mas essa definição não é garantia para um desenvolvimento sustentável, pois, como assevera Guimarães, “em situações de extrema pobreza, o ser humano empobrecido, marginalizado ou excluído social e economicamente em âmbito nacional não tem como assumir qualquer compromisso para evitar a degradação

ambiental, se é que a própria sociedade não é capaz de impedir sua deterioração enquanto pessoa.” (GUIMARÃES, 1991, p. 24).

Assim, em regiões onde há problemas de desigualdade e de exclusão social, a questão social associada à sustentabilidade requer a implantação de políticas públicas que atendam a necessidades básicas como educação, saúde e habitação em condições dignas.

O crescimento urbano e o desenvolvimento econômico também geram alterações no meio físico, e um dos recursos mais impactados é a água, a qual deve ser protegida visando a manutenção da integridade global do ecossistema.

O conceito de ecodesenvolvimento foi utilizado pela primeira vez por Maurice Strong, em 1973, visando à caracterização de uma concepção alternativa de política de desenvolvimento. Os princípios básicos foram elaborados por Ignacy Sachs em 1993, que estabeleceu a existência de cinco dimensões do ecodesenvolvimento: i) sustentabilidade social; ii) sustentabilidade econômica; iii) sustentabilidade ecológica; iv) sustentabilidade espacial; e v) sustentabilidade cultural. Através desta leitura, Sachs explicita a necessidade de compatibilização da melhoria dos níveis de qualidade de vida e da preservação ambiental. (JACOBI, 1999, p.175-176).

Assim, a sustentabilidade é considerada por Sachs (1996) como um conceito dinâmico. Ele considera também que devem ser levadas em conta as necessidades das pessoas em um cenário em que há constantes expansões e mudanças.

Dentre as dimensões estabelecidas por Sachs, há duas que se destacam, por serem as mais difíceis de ser alcançadas face à perspectiva apontada pela etapa atual de desenvolvimento do capitalismo, que são a sustentabilidade social e a cultural. (SACHS, 1996, p.474).

Sachs esclarece que a sustentabilidade social prevê:

o estabelecimento de um processo de desenvolvimento que conduza a um padrão estável de crescimento, com uma distribuição eqüitativa da renda e dos ativos, assegurando uma melhoria substancial dos direitos das grandes massas da população e uma redução das atuais diferenças entre os níveis de vida daqueles que têm e daqueles que não têm. (SACHS, 1996, p. 474).

A sustentabilidade cultural para Sachs constitui-se na “dimensão mais difícil de ser concretizada, na medida em que implica que o processo de modernização deveria ter raízes endógenas, buscando a mudança em sintonia com a continuidade cultural vigente em contextos específicos.” (SACHS, 1996, p. 475).

A tentativa de conciliar a proteção da natureza e a sua utilização é considerada como um desafio à sustentabilidade no contexto atual. Segundo Sachs, o desafio é:

como conservar escolhendo-se estratégias corretas de desenvolvimento em vez de simplesmente multiplicarem-se reservas supostamente invioláveis? Como planejar a sustentabilidade múltipla da Terra e dos recursos renováveis? Como desenhar uma estratégia diversificada de ocupação da Terra, na qual as reservas restritas e as reservas da biosfera tenham seu lugar nas normas estabelecidas para o território a ser utilizado para usos produtivos? SACHS (2002, p.32).

Sachs considera que os usos relacionados à produção não têm como pressuposto a geração de prejuízos ambientais, a partir do momento em que se tenha consciência de que todas as nossas atividades econômicas estão intimamente ligadas ao ambiente natural. (SACHS, 2002, p. 32).

Destaca como três os pilares do desenvolvimento sustentável: os critérios de relevância social, prudência ecológica e viabilidade econômica.

Considera que os países tropicais, ao efetuarem o aproveitamento racional da natureza, contribuirão para um gerenciamento global inteligente da biosfera. Assim, entende que o Brasil e outros países tropicais têm excelentes condições de se tornar exportadores da sustentabilidade, a partir da transformação do desafio ambiental em uma oportunidade. (SACHS, 2002, p. 35 - 42).

Sachs definiu quais os critérios de sustentabilidade a serem considerados:

1. Social:
 - alcance de um patamar razoável de homogeneidade social;
 - distribuição de renda justa;
 - emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente;
 - igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.
2. Cultural:
 - mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação);
 - capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno (em oposição às cópias servis dos modelos alienígenas);
 - autoconfiança combinada com abertura para o mundo.
3. Ecológica:
 - preservação do potencial do capital natureza na sua produção de recursos renováveis;
 - limitar o uso dos recursos não-renováveis.
4. Ambiental:
 - respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais.
5. Territorial:
 - configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público);
 - melhoria do ambiente urbano;

- superação das disparidades inter-regionais;
 - estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis (conservação da biodiversidade pelo ecodesenvolvimento).
6. Econômico:
- desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado;
 - segurança alimentar;
 - capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção; razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica.
7. Política (nacional):
- democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos;
 - desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores;
 - um nível razoável de coesão social.
8. Política (internacional):
- eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia de paz e na promoção da cooperação internacional;
 - um pacote Norte-Sul de co-desenvolvimento, baseado no princípio de igualdade (regras do jogo e compartilhamento da responsabilidade de favorecimento do parceiro mais fraco);
 - controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios;
 - controle institucional efetivo da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; prevenção das mudanças globais negativas; proteção da diversidade biológica (e cultural); e gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade. (SACHS, 2002, p. 85-88).

Sachs, independente da denominação de ecodesenvolvimento ou desenvolvimento sustentável, entende que a abordagem que se fundamenta na harmonização de objetivos sociais, ambientais e econômicos permanece inalterada desde o encontro de Estocolmo até as conferências do Rio de Janeiro, e acredita que ainda é válida - e continua recomendando a utilização dos oito critérios distintos de sustentabilidade parcial, acima descritos. (SACHS, 2002, p. 54).

O termo sustentabilidade, segundo Sachs, muitas vezes é empregado para expressar a sustentabilidade ambiental, mas este conceito tem outras dimensões, das quais a social é a mais importante, por ser a própria finalidade do desenvolvimento. (SACHS, 2002, p. 71).

Sob o ponto de vista ecológico, destacamos o conceito de sustentabilidade no sentido que é muito utilizado atualmente, isto é, como:

a capacidade que tem um ecossistema de atender às necessidades das populações que nele vivem – ou como um conceito político que limita o crescimento em função da dotação de recursos naturais, da tecnologia aplicada no uso desses recursos e do nível efetivo de bem-estar da coletividade. (ALVA, 1997, p.60-61).

Há posições mais radicais que não aceitam a possibilidade de conciliar a proteção do meio ambiente com a ocupação humana e que consideram o processo de urbanização como irreversível.

O processo de urbanização representa um sério desafio para o pensamento que se articula em torno do conceito de desenvolvimento sustentável. Este se entenderá, a partir do exposto, não como um estado final, ainda que fosse de 'equilíbrio ecológico', mas como um processo: uma transição para graus de racionalidade crescente, regida por um projeto cultural que transcende os âmbitos biofísico, econômico ou político, ainda que desenvolva a todos eles.

Tudela (1997) tem uma visão mais crítica em relação à urbanização, na qual, aparentemente, cidade e meio ambiente não podem ser conjugados - ou talvez até possam, mas segundo uma teoria que não consegue estabelecer qual é o critério definidor do limite da sustentabilidade urbana. Segundo o Autor:

Como pode um pensamento que defende a necessidade de conservar os recursos naturais e de manter aberto o leque de opções das futuras gerações definir e assimilar a mais radical e irreversível das transformações antrópicas, que é a conversão de uma paisagem natural em cidade? (TUDELA, 1997, p.137).

Alva considera que "a sustentabilidade coloca novas formas de relação entre o desenvolvimento sócio-econômico, o crescimento urbano e a qualidade ambiental. A definição desta é diferente em cada aglomeração, não obstante a presença de situações comuns que aproximam entre si as metrópoles latino-americanas e, até certo ponto, as aproximam também às da Ásia e da África". (ALVA, 1997, p.145).

No que tange à questão do território, a sustentabilidade está, conforme a visão de Sachs, vinculada a uma distribuição territorial equilibrada de assentamentos humanos e atividades, produto de configurações urbanas e rurais balanceadas. (SACHS, 2002, p.71).

Tomando como base a questão territorial e as ações humanas que podem interferir no espaço urbano, entende-se que há diferentes critérios e conceitos a serem utilizados para que o desafio ambiental se torne uma oportunidade, e não um fator gerador da insustentabilidade das cidades.

Sob um ponto de vista mais abrangente, destaca-se uma evolução conceitual, que vem da ECO/92. Os debates que ocorreram no evento resultaram em mudanças

nas concepções relativas ao meio ambiente, gerando novas maneiras de se conceber os problemas ambientais, nos quais se destaca a questão social.

Mendonça entende que a dimensão social desses problemas:

possibilitou o emprego da terminologia *socioambiental*, e este termo não explicita somente a perspectiva de enfatizar o envolvimento da sociedade como elemento processual, mas é também decorrente da busca de cientistas naturais a preceitos filosóficos e da ciência social para compreender a realidade numa abordagem inovadora. (MENDONÇA, 2002, p.127).

O Autor também destaca a importância da geografia com respeito à questão ambiental:

No caso particular da geografia como ciência, o que se observa é uma muito estreita vinculação entre ela e o trato do ambiente – e por conseguinte da problemática ambiental, sendo esta uma das mais explícitas características da geografia, desde sua condição de nascente ciência moderna oitocentista. (MENDONÇA, 2002, p.127).

Sobre as diferentes opiniões quanto à definição de sustentabilidade, Acselrad entende que “a suposta imprecisão do conceito de sustentabilidade sugere que não há ainda hegemonia estabelecida entre os diferentes discursos”. (ACSELRAD, 2001, p.28).

Acselrad considera que a noção de sustentabilidade está submetida a efeitos sociais que se deseja produzir, e favorece o discurso que pretende transformar uma realidade objetiva. E ainda, que “o futuro das cidades dependerá em grande parte dos conceitos constituintes do projeto de futuro dos agentes relevantes do espaço urbano.” (ACSELRAD, 2001, p.28-30).

Este parece ser o ponto-chave da sustentabilidade: qual o projeto de futuro dos agentes relevantes do espaço urbano?

Sobre isso também se pode questionar: quem seriam os agentes relevantes do espaço urbano? Seriam aqueles agentes que produzem a cidade capitalista, como os grandes industriais, os proprietários fundiários, os promotores imobiliários, o Estado e os grupos sociais excluídos, conforme definição de Corrêa (1995), anteriormente exposto nesta dissertação?

Há uma categoria muito importante, que abrange os grupos sociais excluídos, que é a comunidade local. Essa categoria, apesar de todos os discursos, ainda é a menos ouvida, e parece continuar sendo o agente menos relevante. No entanto, é a

comunidade que deve participar dos processos de decisão, a fim de articular e implantar o seu conceito de futuro, o seu interesse comum.

2.3.2 Sustentabilidade - Um conceito aplicável?

Para um aprofundamento na análise da sustentabilidade das cidades, é necessária uma discussão do que afinal vem a ser “sustentabilidade urbana”. Podemos considerá-la como um ideal a ser perseguido por uma cidade que deseja ser sustentável? Ou o conceito pode ser aplicado também em espaços urbanos integrados em uma aglomeração urbana metropolitana ou em uma região?

A adoção do conceito de sustentabilidade e a sua aplicação no âmbito das cidades requerem uma interação de mão dupla entre o debate ambiental e as questões urbanas. Há uma preocupação crescente com a temporalidade das cidades, com a concentração populacional nas metrópoles, com os conflitos entre a ocupação urbana e as redes de abastecimento de água etc. Há uma incerteza quanto ao futuro, e o debate tem início com a busca dos futuros idealizados que se deseja tornar realidade. (ACSELRAD, 2001, p. 21).

Concorda-se com o pensamento de Acselrad, quando aponta que: “O que caracteriza as cidades contemporâneas, sob os efeitos da globalização, é justamente a profunda desigualdade social na exposição aos riscos ambientais.” (ACSELRAD, 2001, p. 23).

Este é um assunto que vem causando muitas controvérsias, além de diversos questionamentos, dentre os quais se destaca um efetuado por Acselrad: “Como pensar e construir, no presente, o futuro desejável, democrático e justo das cidades?” (ACSELRAD, 2001, p. 24).

Acselrad entende que “trata-se de buscar subordinar a ‘economia do ambiente urbano’ aos princípios de uma justiça ambiental aplicada às cidades”. (ACSELRAD, 2001, p. 24).

Nesse sentido, Acselrad manifesta seu entendimento de como deve ser a aplicação efetiva do conceito de sustentabilidade no âmbito das cidades:

A análise do discurso das cidades que se apresentam como candidatas a protagonizar a sustentabilidade urbana sugere que as mesmas pretendem inserir-se em uma continuidade temporal e espacial através dos procedimentos de descentralização (pela legitimação do não-humano, das gerações futuras, dos parceiros inertes ou virtuais), de restauração (pela reciclagem de recursos naturais, bairros, rios, ofícios, saberes, imagens e instituições) e de interação dos fenômenos urbanos (o ar da cidade com o ar do planeta, a ocupação do solo com o abastecimento d’água, atividades presentes e valores herdados, agências de urbanismo com instâncias de

concertação). A inclusão das periferias via descentralização, da memória via restauração e dos atores sociais via interação constituem, assim, procedimentos discursivos de expansão simbólica da base de legitimação das políticas urbanas. A busca de um consenso urbano de tal forma ampliado espacial e temporalmente, legitimado nos propósitos do equilíbrio biosférico e da justiça intergeracional, se justifica, por certo, pela necessidade de prevenção dos riscos de ruptura sociopolítica em cidades crescentemente fragmentadas pelos processos de globalização e acumulação flexível. (ACSELRAD, 2001, p. 51).

A reflexão sobre a sustentabilidade do meio urbano, em um contexto municipal ou, de maneira mais complexa, num contexto regional deve partir do pressuposto básico de que o espaço urbano não pode ser simplesmente considerado um espaço insustentável. O que deve ser analisado é que não há como desvincular a questão ambiental da questão urbana em ambientes já ocupados, ou que serão ocupados.

Nos dias atuais, onde o mundo é cada vez mais urbano, é uma necessidade premente tratar de forma integrada as questões sociais e urbanas.

Sobre esse assunto, Steinberg (2001, p.1341) considera que não se pode analisar o meio ambiente urbano com olhares de ontem, quando essa consciência sequer existia, e também não é possível separar o urbano do ambiental. Entende que o espaço urbano e o meio ambiente não podem ser considerados como um substrato do meio ambiente urbano, posto que meio ambiente urbano é uma outra 'coisa', que necessita ser observada através de um novo olhar.

Para que esse novo olhar seja construído, Steinberg (2001) considera que há três conceitos e noções que devem ser analisados para que se alcance a idéia de sustentabilidade urbana: i) ambiente-meio ambiente; ii) desenvolvimento sustentável-sustentabilidade; e iii) território-urbanização.

Assim, constata-se que há muitas versões sobre o assunto, que a sustentabilidade urbana é um conceito-chave no debate atual, que é essencialmente espacial, e que contém contradições que se potencializam no espaço urbano.

Na perspectiva do presente trabalho, entende-se que, apesar de uma noção polêmica, nela estão presentes alguns elementos capazes de contribuir para a reflexão sobre o conflito entre a necessidade de ocupação de áreas na cidade e as questões ambientais.

Assim, para se atingir os ideais de sustentabilidade urbana, devem ser conjugados os interesses sociais e ambientais, baseados em políticas integradas, além de se considerar que, face a multiplicidade de agentes envolvidos, não

poderão ser deixadas de lado questões sociais, como a saúde, o emprego e a moradia.

A questão que se coloca é se afinal é possível falar em termos de cidades sustentáveis, ou se a sustentabilidade extrapola os limites das cidades, como é o caso de Almirante Tamandaré, cujas relações sociais e espaciais já ultrapassaram a escala municipal.

Em espaços complexos como o da aglomeração metropolitana de Curitiba, a busca da sustentabilidade, como um ideal a ser atingido através de práticas sustentáveis, deve abranger o espaço em sua totalidade.

Considera-se que, para a compreensão do processo de ocupação em Almirante Tamandaré e a análise de sua sustentabilidade, pode-se iniciar a reflexão a partir de uma expressão de AcseLRad que afirma que: “É sustentável hoje aquele conjunto de práticas portadoras de sustentabilidade no futuro”. (ACSELRAD, 2001, p. 30).

2.3.3 Cidades sustentáveis e política urbana

Após a promulgação da Constituição Federal de 1988, o texto constitucional deu ênfase à política urbana. E com a aprovação do Estatuto da Cidade em 2001, em vigor desde 10 de outubro de 2001, surgiu a exigência de elaboração de Plano Diretor para cidades: i) com mais de vinte mil habitantes; ii) integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas; iii) onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no parágrafo 4º do artigo 182 na Constituição Federal; iv) integrantes de áreas de especial interesse turístico; v) inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.

O Estatuto da Cidade vem regulamentar os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal - e com isso possibilitar a instituição de instrumentos efetivos na gestão da ocupação do solo urbano, operacionalizando as disposições constitucionais, revestindo-se de vital importância para a modernização do processo de planejamento e gestão das cidades brasileiras.

Com a inclusão obrigatória da participação da sociedade no processo de gestão, começa-se a vislumbrar uma nova época, em que as questões sociais/urbanas passarão a ser tratadas de uma maneira especial, em que a discussão entre os diversos atores da sociedade tende a ser cada vez mais enriquecedora e construtiva, na busca de um ambiente sustentável e socialmente justo.

A Lei do Estatuto da Cidade, segundo Davidovich, acrescentou aspectos positivos à concepção do local, introduzindo práticas de cidadania e redução das desigualdades sociais. No entanto, pondera que as expectativas de integração entre municípios metropolitanos são prejudicadas pelo 'neolocalismo', que apregoa uma gestão empresarial para a cidade, com incentivo para a 'guerra fiscal' entre lugares, visando a competitividade, mas, no entanto, com pequena geração de emprego, de serviços e infra-estrutura para a população. (DAVIDOVICH, 2003, p. 13).

A Constituição outorgou aos municípios um papel específico na promoção do desenvolvimento econômico e social do País, a partir da descentralização de encargos e recursos e da redistribuição de competências entre os três níveis de governo. Assim, torna-se mais importante a responsabilidade do município na gestão

urbana, aqui entendida como prática de governo que envolve planejamento e ação sobre todas as funções e atividades, públicas e privadas, que ocorrem no espaço urbano.

A citada Lei estabeleceu normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental, e tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante dezesseis diretrizes gerais, dentre as quais: a garantia do direito à cidades sustentáveis, entendida como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.

A partir dessa definição, correlacionam-se princípios que devem ser atendidos visando a sustentabilidade da cidade, sob o aspecto da legislação vigente no âmbito federal, que são traduzidos em qualidade de vida para a população - como o direito a um lote ou à moradia urbana, dotada de infra-estrutura básica como água, esgoto, drenagem, coleta de lixo, sistema viário adequado, bem como o direito a um sistema de transporte coletivo eficiente, acesso aos serviços públicos, ao trabalho e a espaços públicos destinados ao lazer e à recreação.

Todos esses aspectos somados representam o que se considera mais relevante para a sustentabilidade das cidades, a garantia do direito à cidade.

Lefebvre (1991) esclarece que o direito à cidade é o direito à vida urbana, à centralidade renovada, aos locais de encontro e de trocas, aos ritmos de vida e empregos do tempo que permitem o uso pleno e inteiro desses momentos e locais, etc.

Segundo o entendimento do Autor, a filosofia dá sentido às ciências da realidade social, não se tratando mais de “uma filosofia da cidade e de uma filosofia histórico-social ao lado de uma ciência da cidade.” (LEFEBVRE, 1991, p. 138).

Nos dias atuais, a situação teórica é desbloqueada, e ocorre um preenchimento do “abismo que existe entre o total e o parcial ou parcelar, entre o conjunto incerto e os fragmentos certos demais.” (LEFEBVRE, 1991, p. 138).

Lefebvre considera que “o direito à cidade se manifesta como forma superior dos direitos: direito à liberdade, à individualização na socialização, ao habitat e ao habitar. O direito à *obra* (à atividade participante) e o direito à *apropriação* (bem

distinto do direito à propriedade) estão implicados no direito à cidade.” (LEFEBVRE, 1991, p. 116-143).

Assegurar o pleno exercício do direito à cidade é a questão primordial da política urbana que deve ser implantada nas cidades brasileiras, tendo os cidadãos como prioridade.

Então, o aperfeiçoamento dos instrumentos legais, técnicos e financeiros existentes, indispensáveis à implementação de políticas urbanas, deve ser uma preocupação dos governos e, em especial, a elaboração ou revisão da sua legislação urbanística.

No entanto, concorda-se com a visão de Rattner (2001) de que os planos diretores não serão capazes de promover uma melhor distribuição de renda e a reversão do uso da terra como reserva de valor, posto que estas mudanças somente poderão acontecer através da mobilização da sociedade. Nesse sentido, segundo Rattner (2001, p.16), o plano diretor “torna-se essencialmente um conjunto de regras que articulam e estruturam a participação de todos os atores sociais, mobilizados e motivados para a tarefa de reabilitação de suas cidades, para o benefício de todos os seus habitantes.”

Retomando-se a questão do Estatuto da Cidade, e sendo esse o instrumento que regulamenta as diretrizes gerais da *política urbana* e que estabelece as normas de ordem pública que regulam o uso da *propriedade urbana* em prol do interesse coletivo, ele, em princípio, foi elaborado tendo em vista o ordenamento da cidade e da propriedade urbana.

Muitos dos instrumentos previstos pelo Estatuto possuem como finalidade a utilização adequada dos espaços vazios da cidade, o que parece sugerir um “modelo de cidade compacta”, com vistas ao direito à cidade e a otimização da infraestrutura, evitando assim, a criação de extensas periferias com um grande número de pessoas excluídas, sem as mínimas condições de atendimento por serviços públicos.

Esse modelo de cidade sustentável visa a qualidade de vida de todos os habitantes através da racionalização dos investimentos públicos, a eficiência no uso dos recursos ambientais e a distribuição equitativa de todos os benefícios oriundos das políticas públicas.

Efetuando-se a análise do conceito de cidade sustentável contido no Estatuto da Cidade, percebe-se que o mesmo considera a propriedade urbana, o direito à

terra urbana, sem considerar a propriedade rural. O Estatuto, após delinear claramente o espaço da cidade em seu texto, estabelece que o plano diretor deve abranger o município como um todo. Seria mais coerente talvez definir o conceito de município sustentável?

Não nos parece possível uma cidade ser sustentável desconsiderando o restante do município, a sua área rural. Não há como dissociar o urbano e o rural, a cidade e o campo, cada vez mais interdependentes em suas funções de complementaridade.

O modelo de cidade “compacta” dificilmente poderá enquadrar-se no modelo já existente nas grandes cidades, principalmente nas aglomerações urbanas metropolitanas, em que grandes áreas de ocupação passam a configurar uma nova cidade, extrapolando os limites político-administrativos dos municípios.

A sustentabilidade, para que atinja o seu objetivo maior, que é o bem-estar da comunidade, deve não somente ser pensada em termos de cidade, mas sob uma nova ótica, a partir de novos conceitos. Assim, ao se pensar em um espaço sustentável, que pode ser uma cidade, um município, um aglomerado ou uma cidade-região, o que deve ser perseguido é o bem-estar não do indivíduo, mas da comunidade, da população em geral.

Para assegurar a sustentabilidade, é fundamental a busca de alternativas viáveis e adequadas às características e particularidades de cada município. A estratégia de associar-se com outros municípios de uma mesma bacia hidrográfica ou de uma região, e também parcerias com a iniciativa privada, podem ser alternativas viáveis na busca de soluções comuns sustentáveis. Nesse sentido, fica evidenciada a importância de que a gestão também possa ser compartilhada em novas escalas que ultrapassem as decisões isoladas municipais.

Conforme afirma Acsehrad (2001, p.42-43), alguns autores recusam-se a pensar a sustentabilidade urbana como processo espacialmente circunscrito, o que pressupõe a irrelevância dos fluxos materiais que ligam as cidades aos espaços não-urbanos. Acsehrad (2001) esclarece que:

considerando-se a cidade consumidora de recursos naturais e de espaço para a deposição de rejeitos, bem como a complexidade dos laços urbano-rurais, afirmar-se-á, conforme Mittlin e Satterthwaite, que 'o desenvolvimento urbano sustentável e o desenvolvimento rural sustentável não podem ser separados'. (MITTLIN; SATTERTHWAITE, 1996, p. 41 apud ACSELRAD, 2001, p. 42).

O entendimento de Pugh (1966 apud ACSELRAD, 2001, p. 43) é de que “alguns chegarão a negar mesmo a possibilidade de conceber ‘cidades sustentáveis’, considerando irrealista a pretensão de se restringir o raio de abrangência dos fluxos de matéria e energia requeridos pelo desenvolvimento urbano ao espaço circunscrito das cidades.”

Essa afirmação fica evidenciada nas aglomerações urbanas metropolitanas, onde estão presentes e em constante modificação extensas manchas urbanas, articuladas através de complexas interações e fluxos.

Referente à questão urbana/metropolitana, há muitas experiências que indicam uma nova organização social e política do espaço, com novas complementaridades territoriais interpenetradas de atividade econômica e de relações de poder, em que se potencializam o crescimento demográfico, mudanças na morfologia das cidades, a ampliação das disparidades sociais, econômicas e espaciais.

Em uma dessas complementaridades é que se inclui a aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, cujo conceito é adequado para analisar a realidade estudada nessa dissertação, que abrange o município de Almirante Tamandaré e as suas relações com o pólo metropolitano e municípios limítrofes, e que é um espaço segmentado social e espacialmente, com desenvolvimento desigual e estendendo-se para seus limites externos.

Efetuando-se uma análise sobre a possibilidade de se ter o ideal da sustentabilidade urbana em Almirante Tamandaré, no contexto da aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, verifica-se que a realidade desse município é marcada, como a maioria das cidades contemporâneas, pela profunda desigualdade social na exposição aos riscos ambientais, conforme pensamento de Acselrad (2001) citado anteriormente, pela sua grande extensão territorial ocupada de forma descontínua, pela presença de muitos vazios urbanos e áreas impróprias à ocupação, realidade que está muito distante dos padrões de uma cidade “compacta”.

3 PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS E A REALIDADE DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Este segundo capítulo tem a finalidade de apresentar uma discussão sobre a Região Metropolitana instituída por legislação federal e o espaço considerado efetivamente metropolitano, aqui denominado como aglomeração urbana metropolitana de Curitiba.

A análise efetuada inicia a partir do Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC de 1978, e considera as alterações recentes verificadas no espaço regional, o que provocou um desequilíbrio no sistema regional anteriormente previsto.

O conceito de sustentabilidade é analisado sob a ótica regional, onde se constata uma disputa acirrada entre a pressão por ocupação urbana e a proteção ambiental.

Tendo em vista a nova legislação de proteção aos mananciais incidente na RMC, o município de Almirante Tamandaré passou a ter restrições relativas a proteção de mananciais superficiais e subterrâneos, o que impõe limitações à sua expansão.

São considerados também os dispositivos referentes à legislação aprovada para a APA Estadual do Passaúna e ao aquífero carste, que pelo fato de estabelecerem restrições à ocupação do território, se configuram como um desafio à sustentabilidade urbana.

3.1 A REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E O ESPAÇO METROPOLITANO

Conforme visto, a definição das “regiões metropolitanas” ocorreu no Brasil a partir da Constituição Federal em 1967 e, por meio desta legislação, se definiu que a União, mediante Lei Complementar, poderia estabelecer regiões metropolitanas, “constituídas por municípios que independentemente de sua vinculação administrativa, integrem a mesma unidade sócio-econômica, visando a realização de serviços comuns.” (COMEC, 1999, p.6).

Em 1973, através da aprovação da Lei Complementar n° 14 foram criadas as Regiões Metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Na seqüência, por meio da Lei Complementar n° 20/74, também foi criada a Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

A importância das questões metropolitanas foi reforçada pela Constituição Federal de 1988, que estabeleceu em seu texto a definição e a finalidade da criação de uma região metropolitana, em seu artigo 25:

Art. 25. Os Estados organizam-se e regem-se pelas Constituições e leis que adotarem, observados os princípios desta Constituição.

1º ...

2º ...

3º Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum. (BRASIL, 1988, p.29).

A Constituição fixou assim, a finalidade de instituição de uma região metropolitana, que é a de integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.

Seguindo este preceito constitucional, a Constituição do Estado do Paraná, em seu artigo 21, também estabelece que:

Art. 21. O Estado instituirá, mediante lei complementar, regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de Municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum, assegurando-se a participação dos Municípios envolvidos e da sociedade civil organizada na gestão regional.

Art. 22. O planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões deverá adequar-se às diretrizes de desenvolvimento do Estado. (PARANÁ, 1997, p. 22).

A criação de regiões metropolitanas brasileiras, na década de 70, teve como objetivo principal a articulação e a coordenação das funções públicas de interesse comum, e fazia parte da estratégia de planejamento nacional a consolidação da região metropolitana de Curitiba, que à época apresentava ainda um processo incipiente de metropolização.

Nesse sentido, por iniciativa do governo federal, foi criada a Região Metropolitana de Curitiba - RMC, através da Lei Complementar n° 14/73, composta à

época por quatorze municípios: Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Colombo, Contenda, Curitiba (pólo), Mandirituba, Piraquara, Quatro Barras, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais.

Após sucessivas alterações e incorporação de novos territórios, a composição atual da RMC é de vinte e seis municípios, com o acréscimo dos municípios de Pinhais (1992), Cerro Azul (1994), Doutor Ulysses (1994), Quitandinha (1994), Tijucas do Sul (1994), Tunas do Paraná (1994), Adrianópolis (1998), Agudos do Sul (1998), Campo Magro (1998) e Lapa (2002). Alguns desses municípios foram realmente incorporados, outros foram desmembrados de municípios já pertencentes à RMC. Neste ano (2005) está tramitando o projeto de lei n° 39/2005 que propõe a inclusão do município de Campo do Tenente na RMC, o que mais uma vez demonstra a falta de critérios técnicos para a definição da composição deste espaço.

A RMC, definida por lei, possui uma extensão territorial de 15.451 km² e uma população total de 2.768.394 habitantes, segundo IBGE (Censo 2000), o que resulta em uma densidade demográfica média de 179,71 hab/km².

Assim, como as demais áreas metropolitanas do país, a RMC é altamente concentradora de população, sendo que atualmente abriga respectivamente cerca de 32,42% da população urbana do Estado do Paraná, e cerca de 28,95% da população total do Estado.

A Região Metropolitana, no período de 1980/91, apresentou uma taxa de crescimento de 3,64% a.a., o que representou a terceira taxa mais alta de crescimento entre as nove regiões metropolitanas do país, e de 1991 a 1996, a taxa de crescimento regional foi de 3,40% a.a., enquanto alguns municípios ultrapassaram os 10 % a.a.; no período de 1996 a 2000, a taxa de crescimento da região foi de 2,87%. (CENSO/IBGE).

No contexto da RMC, visando o trato das questões de interesse comum e como decorrência direta das instruções contidas na Lei Complementar n° 14/73, o Governo do Estado do Paraná, através da Lei Estadual n° 6.517/75, criou a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba - COMEC, fixando sua linha de competência num conjunto de dezesseis atividades vinculadas à formulação e execução de políticas públicas ligadas aos interesses metropolitanos.

Nas décadas de 1980 e 1990, conforme IPEA (1999, p. 382), devido à crise econômica e à crise de financiamento do setor público, os problemas sociais,

urbanos e ambientais foram intensificados nas áreas urbanas brasileiras com maior concentração populacional. Esse processo foi acompanhado do esvaziamento das estruturas institucionais e financeiras do Estado responsáveis pela formulação das políticas públicas, o que acarretou, no final da década de 1980, a desestruturação de muitas instituições responsáveis pelo planejamento e gestão urbana no país.

Davidovich ao analisar as regiões metropolitanas brasileiras, expõe que a questão metropolitana não foi priorizada pela Constituição de 1988, isto fica evidenciado pelo fato de que a mesma:

privilegiou a concepção municipalista em detrimento da figura jurídica da região metropolitana e em oposição ao esvaziamento que o município sofreu com a instituição das primeiras metrópoles no país. A ênfase no local, deste modo concebido, teve precedência sobre o âmbito regional, apoiada na posição política dos prefeitos. Ademais, uma efetiva governança metropolitana poderia criar conflitos de poder com o estado e/ou município. (AZEVEDO, S.; MARES GUIA, 1999, apud DAVIDOVICH, 2003, p. 11).

Nas primeiras regiões metropolitanas, segundo Davidovich, foram vários os fatores que contribuíram para a frustração de um planejamento que era altamente centralizado, sendo um deles:

o problema advindo da contradição entre a centralização exercida pelo governo federal e a necessidade de coordenação e de controle do órgão metropolitano sobre políticas que se revestiam de um caráter setorial e que dispunham de acesso direto a fundos de financiamento. Posteriormente, a crise fiscal e financeira do Estado e a de sua ação intervencionista, junto à desaceleração da economia, que configuravam a 'década perdida', acarretaram forte queda de recursos financeiros e de investimentos nas regiões metropolitanas, cujos quadros institucionais passaram a sofrer progressivo esvaziamento ou eliminação. (DAVIDOVICH, 2003, p. 12).

De uma maneira geral, a autora observou que “a fragilidade jurídica e de institucionalização de regiões metropolitanas constitui-se um empecilho à realização de uma gestão regional, capaz de produzir um pacto a um tempo social e territorial.” (DAVIDOVICH, 2003, p. 12).

No entanto, Davidovich (2003, p. 12) esclarece que outros fatores devem ser considerados como o papel hegemônico do município central e a autonomia dos municípios.

No período em que foram criadas as regiões metropolitanas brasileiras, segundo Firkowski e Moura (2001, p.29), “a inclusão de certas cidades demonstrou

sinas de fragilidade na concepção dos critérios que orientaram a seleção”, uma vez que não se verificava a presença de uma dinâmica efetivamente metropolitana.

Isso fica bem evidenciado na Região Metropolitana de Curitiba, que à época de sua criação não possuía ainda características que indicassem a metropolização e vem sofrendo continuamente alterações em sua conformação por interesses políticos.

Firkowski e Moura (2001, p. 38) esclarecem com propriedade essa problemática, que segundo apontam é verificada nas Regiões Metropolitanas de Curitiba e de Porto Alegre.

Nem todos os municípios que as integram fazem parte do espaço aglomerado ou estão atados à dinâmica metropolitana. Na Região Metropolitana de Curitiba, um conjunto de municípios com características rurais vêm sendo incluídos nos seus limites legais, enquanto outros municípios em condições similares não o são.

O questionamento das Autoras referente ao processo de institucionalização das unidades regionais diz respeito a um movimento contínuo de inserção de novos municípios advindo de interesses políticos, bem como de emancipações municipais, o que tem provocado constantes mudanças no perímetro da região metropolitana.

Face a complexidade das questões metropolitanas, Firkowski e Moura (2001, p. 42) alertam sobre “a urgência do estabelecimento de mecanismos de gestão capazes de dar respostas às demandas que se colocam nesse final/início de século.”

Nesse sentido, as Autoras consideram que deve se estabelecer não apenas uma nova forma de governo metropolitano, mas talvez, de acordo com o entendimento de Ascher (1995 apud FIRKOWSKI; MOURA, 2001, p. 42), iniciativas que visem a busca de “um sistema de governo que articule e associe instituições políticas, atores sociais e organizações privadas, nos processos de elaboração e de viabilização das escolhas coletivas, capazes de provocar uma adesão ativa dos cidadãos.”

Do ponto de vista do planejamento regional, o que alicerça as relações entre os municípios de uma região metropolitana são as funções públicas de interesse comum ou seja, o abastecimento d’água, a coleta e tratamento de esgotos, a coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos, o transporte público de passageiros e o uso do solo as quais traduzem, na prática, a necessidade de políticas públicas elaboradas em conjunto para o trato do território metropolitano.

No entanto, as funções públicas de interesse comum, segundo Firkowski e Moura (2001, p. 43), “permanecem insatisfatoriamente contempladas, pois os mecanismos de intervenção estão muito aquém das complexas exigências à atenção de tais necessidades” e que “apenas a conquista de um poder regional, que legitimamente decorra da articulação das forças que produzem o espaço, é que dará corpo a uma unidade de gestão.” (FIRKOWSKI; MOURA, 2001, p. 35).

Pela posição dos autores mencionados, fica claramente delineada a situação de fragilidade no processo de criação e de gestão do espaço metropolitano, que precisa ser revisto visando “modelos de planejamento e gestão que articulem o espaço a políticas públicas”, a fim de evitar que a região metropolitana fique restrita “apenas a uma definição legal, que não se aplica para consolidar o direito da coletividade, mas para favorecer direitos individuais.” (FIRKOWSKI; MOURA, 2001, p. 44).

Considera-se que as constantes alterações no perímetro metropolitano tem sido provocadas por decisões políticas, que são motivadas até pela busca de um “status” metropolitano e a expectativa dos municípios de inserção em planos de investimento estaduais e federais.

Sabe-se que estas divisões, tanto do espaço municipal, como a da região metropolitana não são definitivas, e que ambas foram fruto de uma divisão arbitrária, e ainda, que não é possível através delas inscrever a totalidade da diversidade espacial, na medida em que os processos raramente são capturados por formas pré-definidas. No entanto, elas contribuirão para um aproximado conhecimento do problema, colaborando na formulação da análise espacial urbana, em vista de que alguns dos dados utilizados serão coletados parte na escala metropolitana instituída por lei e parte na escala municipal.

A crescente urbanização verificada na região a partir da década de 1980 foi caracterizada pelo crescimento da malha urbana de Curitiba sobre os seus municípios limítrofes, o que gerou a formação de uma grande mancha de urbanização contínua, a qual não envolve todos os municípios integrantes da RMC.

A análise da configuração atual da RMC demonstra que ela é composta por dois conjuntos de municípios, um que apresenta municípios situados ao redor do pólo metropolitano, com indicativos da coesão metropolitana, expressa por adensamento populacional e níveis mais fortes da dinâmica da aglomeração, como o adensamento de fluxos econômicos e populacionais; e outro com níveis mais fracos

de integração à essa dinâmica, fazendo com que a figura de região institucionalizada possua municípios praticamente à margem dos processos peculiares do fenômeno urbano. (IPARDES, 2004).

Os municípios que integram o conjunto que efetivamente possuem funções com características metropolitanas formam o que se denomina nesta dissertação de aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, e são os que apresentam elevado crescimento populacional, com maior densidade, onde estão instaladas moradias, indústrias, serviços e comércios, e em geral muitas áreas de ocupação irregular.

Outra característica marcante desses municípios diz respeito à mobilidade diária da população, que ocorre em geral pela dissociação entre os locais de moradia e de trabalho, bem como pela busca de ensino e outras funções especializadas. Os municípios que são considerados como dormitórios possuem baixo dinamismo econômico, com alta proporção de deslocamentos entre a população total que trabalha e/ou estuda, o que pressupõe baixa capacidade interna de absorção de mão-de-obra ou de serviços de educação compatíveis com as necessidades da população.

A mancha de urbanização metropolitana, conforme anteriormente apontado, onde o município de Almirante Tamandaré está inserido, é composta pelos municípios de Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Fazenda Rio Grande, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, São José dos Pinhais e Curitiba.

A aglomeração urbana metropolitana de Curitiba possui, segundo IBGE(2000), uma população de 2.560.161 habitantes, distribuída em doze municípios, o que evidencia a concentração populacional desse espaço, se compararmos com a população da RMC estabelecida por lei, que totaliza 2.768.394 habitantes em seus vinte e seis municípios.

A taxa de crescimento da aglomeração metropolitana, no período de 1996 a 2000, foi de 3,69%, índice bem superior à do município pólo, que foi de 1,83%, o que significa que o crescimento vem ocorrendo mais acentuadamente nos municípios do entorno de Curitiba.

O município de Almirante Tamandaré apresentou uma taxa de crescimento de 4,86% no período de 1996/2000, bastante alta em relação à de Curitiba (de 1,83% no mesmo período). Destaca-se o crescimento de Piraquara com 8,56%; Fazenda Rio Grande com 8,54%; Campo Magro com 5,63%; e Araucária com 5,29%, o que

demonstra que os municípios que apresentam as maiores taxas de crescimento populacional estão na aglomeração metropolitana. (TABELA 1).

Quanto ao crescimento populacional futuro, a projeção do IPARDES/IBGE indica que, em 2010, a população da aglomeração metropolitana será de 3.496.911 habitantes, com um incremento superior a 1,2 milhões de pessoas em relação a 1996, sendo que mais de 2/3 do mesmo ocorrerá fora dos limites do pólo metropolitano.

O crescimento previsto pelo IPARDES/IBGE, para o período 1996/2010, indica que quase todos os municípios do entorno do pólo metropolitano terão sua população praticamente duplicada, sendo que se destacam os municípios de Almirante Tamandaré, Araucária, Colombo, Fazenda Rio Grande, Piraquara, Quatro Barras e São José dos Pinhais.

Da análise do incremento populacional previsto para o período 2000/2010, verifica-se que somente na aglomeração metropolitana a população será acrescida de 936.750 habitantes. Se compararmos a população total prevista para a aglomeração, de 3.496.911 habitantes, com a população prevista para a região metropolitana criada por lei, que será de 3.629.613 habitantes, fica evidenciado que a dinâmica metropolitana está concentrada na aglomeração urbana metropolitana.

Os índices de concentração populacional na aglomeração são expressos pela densidade demográfica média, que é de 523 hab/km², em uma área de 4.894,35 km². (TABELA 2).

Esse índice torna-se mais expressivo se considerada a população em relação aos perímetros urbanos dos municípios integrantes da aglomeração urbana metropolitana, onde se verifica uma densidade média de 2.278 hab/km² em 1.067 km² de áreas urbanas definidas nas leis municipais.

TABELA 1 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA - POPULAÇÃO TOTAL E PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO - 1970,1980,1991,1996, 2000 e 2010

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL						TAXA DE CRESCIMENTO				
	1970	1980	1991	1996	2000	2010*	70/80	80/91	91/96	96/00	2000/10
Almirante Tamandaré	15.299	34.168	66.159	73.018	88.277	141.870	8,4	6,8	2,0	4,9	12,6
Araucária	17.117	34.799	61.889	76.684	94.258	157.889	7,4	5,9	4,4	5,3	13,8
Campina Grande do Sul	7.891	9.798	19.343	31.444	34.566	43.795	2,2	7,0	10,2	2,4	6,1
Campo Largo	34.405	54.839	72.523	82.972	92.782	122.686	4,8	2,8	2,7	2,8	7,2
Campo Magro	0	0	0	16.392	20.409	35.302	-	-	-	5,6	14,7
Colombo	19.258	62.881	117.767	153.698	183.329	284.865	12,6	6,5	5,5	4,5	11,6
Curitiba	609.026	1.024.975	1.315.035	1.476.253	1.587.315	1.902.913	5,3	2,5	2,3	1,8	4,6
Fazenda Rio Grande *	0	0	25.065	45.299	62.877	143.278	-	-	12,6	8,5	22,9
Pinhais	0	0	0	89.335	102.985	146.945	-	-	-	3,6	9,3
Piraquara	21.253	70.640	106.882	52.486	72.886	165.633	12,8	4,2	-13,3	8,6	22,8
Quatro Barras	4.066	5.710	10.007	13.901	16.161	23.552	3,5	5,8	6,8	3,8	9,9
São José dos Pinhais	34.124	70.634	127.455	169.035	204.316	328.183	7,5	6,1	5,8	4,9	12,6
Total da Aglomeração Urbana Metropolitana de Curitiba	762.439	1.368.444	1.922.125	2.280.517	2.560.161	3.496.911	6,0	3,5	3,5	2,9	8,1
Total da RMC	875.269	1.497.308	2.061.520	2.471.771	2.768.394	3.629.613	5,5	3,2	3,7	2,9	7,0
Total do Paraná	6.612.632	7.546.198	8.448.713	9.003.804	9.563.458	11.022.539	1,3	1,1	1,3	1,5	3,6

FONTE: IBGE - Censo Demográficos - 1970/1980/1991/2000 - Contagem da População - 1996

NOTA: * A população de Fazenda Rio Grande em 1991 foi calculada a partir do município de Mandirituba. (38.336-25.065 =13.271)

Esse desmembramento foi o único considerado nesse cálculo porque Fazenda Rio Grande integra a Aglomeração Urbana Metropolitana de Curitiba e Mandirituba não.

TABELA 2 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA - DENSIDADE DEMOGRÁFICA

MUNICÍPIOS	POP.URB	POP.TOTAL	PERÍMETRO URBANO (em Km²)	ÁREA TOTAL MUNICIPAL (em km²)	DENSIDADE MÉDIA URBANA POP.URB/ ÁREA URB
Almirante Tamandaré	84.755	88.277	67,90	191,10	1.248
Araucária	86.111	94.258	72,03	471,24	1.196
Campina Grande do Sul	25.973	34.566	22,00	540,83	1.181
Campo Largo	77.223	92.782	87,66	1.252,28	881
Campo Magro	2.501	20.409	18,19	278,17	137
Colombo	174.962	183.329	92,59	197,81	1.890
Curitiba	1.587.315	1.587.315	435,47	435,47	3.645
Fazenda Rio Grande	59.196	62.877	42,55	115,37	1.391
Pinhais	102.985	102.985	61,14	61,14	1.684
Piraquara	33.829	72.886	52,33	225,26	646
Quatro Barras	14.520	16.161	39,93	181,30	364
São José dos Pinhais	183.366	204.316	106,90	944,38	1.715
TOTAL Aglomeração Urbana Metropolitana de Curitiba	2.432.736	2.560.161	1.098,68	4.894,35	2.214
TOTAL RMC	2.439.505	2.768.394	1.119,58	15.461,38	2.179

FONTE: COMEC / SEMA - 2005

Nesse espaço, há municípios que se destacam por uma densidade urbana média ainda mais expressiva, como Curitiba com 3.655 hab/km², Colombo com 1.890 hab/km², São José dos Pinhais com 1.715 hab/km², Pinhais com 1.684 hab/km² e Almirante Tamandaré com 1.248 hab/km².

No entanto, há municípios que, apesar de integrarem a dinâmica metropolitana, possuem uma baixa densidade demográfica, como Campo Magro, com 137 hab/km², e Quatro Barras com 364 hab/km².

É efetivamente sobre esta malha urbana que as questões metropolitanas se configuram de forma mais acentuada, e onde elas assumem um papel determinante na pauta das discussões sobre a questão urbana, destacando-se como uma das principais questões, a atribuição do órgão metropolitano de promover, elaborar, aprovar, fazer cumprir e controlar o planejamento integrado da região.

As taxas de crescimento mais intenso ocorrem em municípios pertencentes à aglomeração urbana metropolitana, e no futuro haverá uma ampliação das áreas de polarização dessa aglomeração, de sua densidade e do conjunto de localidades envolvidas na contigüidade da ocupação, acarretando numa provável alteração na configuração atual da aglomeração metropolitana.

A necessidade de novas áreas para habitação, face o custo da terra no pólo metropolitano, tem provocado a busca por moradia nos municípios vizinhos, alguns dos quais com restrições à ocupação, por possuírem em seus territórios os mananciais destinados ao abastecimento de água da metrópole.

Cabe ressaltar que um dos principais pontos tratados pelo órgão metropolitano diz respeito ao controle do ordenamento territorial desse espaço, que é definido através da Lei Federal nº 6766/79. Com base nesta legislação, a COMEC emite a anuência prévia a todos os projetos de parcelamento do solo urbano dos municípios metropolitanos, bem como exerce um papel relevante no controle de empreendimentos nas áreas de mananciais.

Destaca-se que anteriormente à criação do órgão metropolitano, e seu controle sobre o parcelamento do solo urbano, um grande número de loteamentos foi aprovado na RMC, sendo que muitos destes sobre áreas impróprias para a ocupação urbana e que passaram a ser ocupados a partir da década de 1980.

Segundo cadastro da COMEC (2005), no período de 1940 a 1970 foram aprovados 148.064 lotes, dos quais 75.081 somente na década de 1950. Na década de 1980, o número de lotes aprovados foi de 43.051 e, em 1990, foi reduzido para

20.853, o que caracteriza um maior controle na aprovação de loteamentos na aglomeração metropolitana. (TABELA 3).

Após o início do controle da COMEC sobre o parcelamento do solo urbano, ocorreu uma queda acentuada no número de loteamentos aprovados na aglomeração urbana metropolitana, principalmente nos municípios que possuíam restrições relativas à proteção de mananciais, como pode ser observado no município de Piraquara, que de 24.732 lotes aprovados na década de 50, sofreu uma redução para 390 na década de 1990.

A dinâmica imobiliária referente à aprovação de novos loteamentos continuou intensa, no decorrer da década de 1990, principalmente nos municípios de Araucária, Campo Largo, Colombo, Fazenda Rio Grande, Pinhais e São José dos Pinhais, onde foram aprovados 18.806 lotes, o equivalente a 90,2% de todos os lotes aprovados na aglomeração metropolitana no período.

A crescente urbanização verificada na aglomeração metropolitana nos últimos anos fez com que os municípios mais próximos de Curitiba, se tornassem alvo de grandes pressões por ocupações regulares e irregulares.

A falta de ofertas de programas habitacionais para a população de baixa renda, somada ao processo de recessão econômica que o país sofreu nas décadas de 1980/90, acarretou o aumento significativo de ocupações de áreas públicas e particulares por populações carentes na região. Na década de 1990, proliferaram inúmeras ocupações na região que, em sua maioria, possui padrões de urbanização e de infra-estrutura bastante precários.

Segundo dados da COMEC (1997), foram contabilizadas na RMC um total de 82.446 unidades habitacionais, e um número expressivo dessas ocupações, cerca de 97,8%, está assentado na aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, fato que demonstra a concentração dos problemas habitacionais em Curitiba e em seu entorno.

Considerando-se a média de 3,7 habitantes por domicílio, relacionada à população da aglomeração urbana metropolitana que era de 2.280.517 habitantes, conforme IBGE (1996), verifica-se que no ano de 1997, aproximadamente 13,09% da população da aglomeração urbana metropolitana, cerca de 298.501 habitantes, estava alocada sobre áreas de ocupação irregular, sem possuir o direito à cidade, em uma situação de plena exclusão social. (TABELA 4).

TABELA 3 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA - PARCELAMENTO DO SOLO

MUNICÍPIO	NÚMERO DE LOTES								TOTAL
	Sem data de aprovação	Década de 40	Década de 50	Década de 60	Década de 70	Década de 80	Década de 90	2000 a 2004	
Almirante Tamandaré	777	0	2.991	1.916	9.821	2688	708	1.512	20.413
Araucária	80	123	1.525	948	4.769	10333	2.975	918	21.671
Campina Grande do Sul	92	0	3.080	790	1.289	2020	542	40	7.853
Campo Largo	1597	0	4.417	1.745	1.589	3604	2.635	629	16.216
Campo Magro	0	0	78	0	1.903	688	36	63	2.768
Colombo	580	311	9.591	6.751	10.566	6114	3.255	494	37.662
Fazenda Rio Grande	198	0	1.111	1.528	901	3219	3.914	5.877	16.748
Pinhais	4596	0	8.736	5.468	1.631	5632	2.207	1.711	29.981
Piraquara	4555	0	17.522	4.285	1.055	1898	390	0	29.705
Quatro Barras	463	0	1.298	1.838	310	890	371	179	5.349
São José dos Pinhais	1687	242	24.732	8.432	4.772	5965	3.820	2.542	52.192
Total Aglomeração Urbana Metropolitana sem Curitiba*	14625	676	75.081	33.701	38.606	43051	20.853	13.965	248.523

FONTE: COMEC e Prefeituras Municipais - 2005

NOTA: * Não há informações sobre o número de lotes aprovados em Curitiba.

TABELA 4 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA - OCUPAÇÕES IRREGULARES

MUNICÍPIO	NÚM. DE OCUPAÇÕES IRREGULARES	NÚM. DE UNIDADES EM OCUPAÇÕES IRREGULARES
Curitiba	330	53.162
Adrianópolis	2	93
Agudos do Sul	0	0
Almirante Tamandaré	110	4.785
Araucária	64	1.552
Balsa Nova	0	0
Bocaiúva do Sul	7	127
Campina Grande do Sul	14	584
Campo Largo	53	1723
Campo Magro	9	730
Cerro Azul	3	42
Colombo	92	6.253
Contenda	3	66
Doutor Ulysses	0	0
Fazenda Rio Grande	41	1557
Itaperuçu	17	572
Mandirituba	3	31
Pinhais	24	2.293
Piraquara	47	4.199
Quatro Barras	0	0
Quitandinha	0	0
Rio Branco do Sul	13	817
São José dos Pinhais	69	3.838
Tijucas do Sul	0	0
Tunas do Paraná	2	22
Total Aglomeração Urbana Metropolitana de Curitiba	853	80.676
Total da RMC	903	82.446

FONTE: COMEC -1997 (levantamento de campo), IPPUC/ COHAB

Do total das ocupações irregulares, conforme COMEC (1997), destaca-se o município de Curitiba, com 8% de sua população ocupando áreas irregulares em 32.346 unidades, concentrando 52% de todas as ocupações da aglomeração urbana metropolitana de Curitiba.

Um número expressivo dessas ocupações, cerca de 97,8%, está assentada na aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, o que corresponde a 80.676 unidades, aproximadamente 13,48% da população de 1996, o que demonstra a concentração dos problemas habitacionais em Curitiba e seu entorno.

As conseqüências desse padrão de crescimento metropolitano têm caminhado para o aprofundamento das desigualdades entre municípios, sendo que muitos deles recebem o ônus provocado por alterações na dinâmica urbana externa a seus limites.

Esse grande crescimento populacional fez com que as questões metropolitanas assumissem um papel determinante na pauta das discussões sobre a problemática urbana.

Por outro lado, do ponto de vista do meio ambiente, a aglomeração metropolitana possui grande parte de seu território em áreas de mananciais de abastecimento de água, o que reduz as possibilidades para assentamentos populares de alta densidade.

Recentemente, novas áreas foram declaradas como de interesse e proteção especial para fins de abastecimento público da RMC, em alguns casos sobre territórios já ocupados ou sobre áreas inseridas em perímetros urbanos municipais, destinadas à expansão urbana. Tal decisão acentuará os conflitos entre a ocupação urbana atual e futura, e a necessidade de proteção aos mananciais, conforme será analisado na seqüência.

3.2 O PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DA RMC

A Região Metropolitana de Curitiba teve sua estratégia de ordenamento territorial definida através do Plano de Desenvolvimento Integrado – PDI, elaborado em 1978. Da análise da configuração metropolitana atual, depreende-se que somente algumas de suas macrodiretrizes foram observadas.

A proposta de organização territorial da RMC, prevista pelo PDI (1978), considerava que o espaço metropolitano apresentava uma razoável heterogeneidade intra-regional, em que podiam ser identificados cinco subsistemas regionais: i) o subsistema leste, com importância ecológica e ambiental, por ser o formador dos recursos hídricos metropolitanos; ii) o subsistema oeste, que concentra os investimentos em infra-estrutura industrial, com função básica para o desenvolvimento estadual; iii) o subsistema sul, é visto como um umbral de crescimento pela presença do rio Iguaçu e suas áreas de inundação, onde devem ser desenvolvidas atividades agropecuárias; iv) o subsistema norte, com relevo acidentado, dedicado às atividades primárias – extrativo-minerais; e v) o subsistema centro, ocupado pela malha urbana de Curitiba, núcleo economicamente dinâmico, sede de atividades terciárias e quaternárias. (COMEC, 1978).

A estratégia regional estabelecida pelo PDI/78 teve por objetivo primordial atenuar os desequilíbrios regionais existentes, ou seja, pretendia uma organização equilibrada do espaço regional. Deste modo, a linha de ação estratégica procurou minimizar os efeitos de concentração da metrópole, com a utilização de subcentros regionais, estabelecendo uma polarização por níveis e redistribuindo os efeitos do processo de desenvolvimento.

Nesse sentido, a ação estratégica, considerando os cinco subsistemas que compunham o sistema metropolitano, previa “uma área de contenção para o subsistema centro, uma área de preservação para o subsistema leste, uma área de promoção para o subsistema oeste e áreas de dinamização rural para os subsistemas norte e sul.” (COMEC, 1978).

O ordenamento espacial da região considerava uma realidade urbana extremamente concentrada no pólo, com algumas áreas adjacentes que eram fracamente estruturadas e o restante tipicamente rural. A partir da visão da necessidade de expansão urbana regional, o modelo estruturante analisou as

hipóteses de crescimento, e indicou como possibilidade de ocupação futura o subsistema oeste, que inclusive proporcionava uma interação entre a capital e a cidade de Ponta Grossa.

O desenvolvimento industrial da região tinha como suporte a Cidade Industrial de Curitiba - CIC, o Centro Industrial de Araucária - CIAR e o Complexo Petroquímico da Petrobrás, além dos municípios de São José dos Pinhais e Campo Largo.

O fato de o município de Curitiba situar-se próximo das nascentes do Rio Iguaçu, que é destinado ao abastecimento de sua população, impedia que o crescimento fosse direcionado para leste, o que resultou na proposta de um controle rígido do crescimento nos municípios de Piraquara e São José dos Pinhais.

Ao norte, nos municípios de Almirante Tamandaré e de Rio Branco do Sul, verificava-se a potencialidade de áreas passíveis de exploração mineral e favoráveis à hortifruticultura, bem como nos municípios de Colombo e Bocaiúva do Sul. Já naquele período identificava-se a exploração desordenada dos recursos naturais, e previa-se a necessidade de um controle dessa atividade.

Na porção nordeste-sudeste, compreendida pelos municípios de Campina Grande do Sul, Quatro Barras, Piraquara e São José dos Pinhais, encontrava-se a bacia leiteira da região. Ao sul verificava-se a presença de terras férteis e adequadas à exploração agrícola extensiva.

Ressaltava-se a vocação da Capital como pólo prestador de serviços do tipo terciário superior e naquele momento não eram identificadas áreas que apresentassem problemas de maior significado.

Os macro-objetivos do planejamento metropolitano referiam-se a: i) promoção do desenvolvimento integrado – social e econômico de toda a região; ii) redução das desigualdades intra-regionais; e iii) melhoria da qualidade da vida metropolitana e preservação do meio ambiente. Esse conjunto previa a distribuição das oportunidades sociais, em um contexto ecologicamente equilibrado, mantendo-se a preservação do meio ambiente. (PDI, 1978).

O PDI (1978), ao analisar o fenômeno metropolitano, define que toda região metropolitana se estrutura sobre um sistema de cidades que possui um conjunto de forças centrífugas e centrípetas. Reconhece que, para efeitos de estudo, esse processo foi considerado sob condições de equilíbrio estático, apesar dos fenômenos serem dinâmicos e o processo ser instável. O PDI considera o

metropolitano como um sistema aberto, onde novas relações produzem a busca de um novo ponto de equilíbrio que é inatingível.

A partir de indicações contidas no PDI, depreende-se que a análise da situação e propostas de ordenamento espacial da RMC foram efetuadas a partir da Teoria Geral dos Sistemas, a qual se baseou em: dados estatísticos aplicados pela Teoria das Localidades Centrais, com gráficos que indicam a hierarquia urbana; análise das funções urbanas que identificam a posição funcional de cada município; fluxos de passageiros por ônibus municipais e trens; fluxos de ligações telefônicas interurbanas; distância e condições de acessibilidade - visando definir os níveis de polarização através da Análise Regional.

Esses métodos foram muito utilizados, na década de 1950, pela Nova Geografia ou Geografia Teorética-Quantitativa. Esta corrente teve influência muito grande no Brasil, principalmente ao longo da década de 1970 e início da década de 1980, sendo até hoje utilizada nos planos regionais brasileiros.

Os princípios da Teoria Geral dos Sistemas foram aplicados no planejamento da região, sendo que a organização do território metropolitano foi definida como um sistema, e os municípios como integrantes de cinco subsistemas.

O objeto da Teoria Geral dos Sistemas é

a formulação de princípios válidos para os 'sistemas' em geral, qualquer que seja a natureza dos elementos que os compõem e as relações ou 'forças' existentes entre eles. A teoria geral dos sistemas, portanto, é uma ciência geral da 'totalidade', que até agora era considerada um conceito vago, nebuloso e semimetafísico. (BERTALANFFY, 1977, p. 61).

O Autor supracitado considera que o enfoque matemático da Teoria Geral dos Sistemas não é o único possível nem o mais geral, pois há um certo número de modernas abordagens correlatas.

Essa teoria foi muito estudada por Christofolletti, o qual esclarece que: “a preocupação em focalizar as questões geográficas sob a perspectiva sistêmica representou característica que favoreceu e dinamizou o intenso desenvolvimento da denominada Nova Geografia.” O Autor considera que “esse movimento encontra-se, evidentemente interligado com a aplicação da teoria geral dos sistemas.” (CHRISTOFOLLETTI 1979, p. XI).

Sobre o método de análise através de sistemas, conforme já abordado em momento anterior, Lefebvre considera que todo sistema “aprisiona” a reflexão, e que

ao romper os sistemas, não deseja substituí-los por um outro sistema, mas “abrir o pensamento e a ação na direção de possibilidades que mostrem novos horizontes e caminhos”. Lefebvre é contra uma forma de reflexão que tende para o formalismo, pois o seu pensamento tende para a abertura. (LEFEBVRE, 1991, p.1).

Percebe-se que em vista da movimentação da sociedade atual e os fluxos inconstantes que agem e interferem no espaço urbano, e devido aos avanços na pesquisa geográfica, a Teoria dos Sistemas, conforme acima explicitado, pode ser considerada insuficiente face o novo contexto sócioespacial.

Ainda no que se refere ao PDI, percebe-se um tipo de abordagem que é a análise regional, que considera uma região funcional ou polarizada. Por meio dessa análise, fica clara a polarização exercida por Curitiba sobre os demais municípios metropolitanos.

Esse modelo foi aplicado nas análises do PDI/78, mas já a partir dos anos setenta, uma corrente crítica começou a questionar o caráter ideológico deste tipo de perspectiva amparada nos modelos econômicos neoclássicos.

Esta corrente, denominada geografia radical, segundo Gomes (2001, p. 65), defendia que, ao produzir regionalizações e a definição de funcionalidade, baseadas nas noções de rentabilidade e na noção de mercado, a geografia contribuiria com a produção de um desenvolvimento espacial desigual, visto sob a máscara de uma complementariedade funcional hierárquica. Assumindo a dinâmica de mercado como pressuposto da organização espacial, estes modelos 'naturalizariam' o capitalismo, considerado como a única forma aceitável de conceber o desenvolvimento social, e manteriam, ao mesmo tempo, o *status quo* de uma sociedade desequilibrada e desigual.

Gomes aponta que outra linha da geografia crítica, principalmente a influenciada pela perspectiva marxista, procurou estabelecer uma relação entre os conceitos de região e os da economia política marxista. Esse é o caso das regiões tidas como “formações sócioespaciais”, conceito este que é muito semelhante ao conceito de formação sócioeconômica. Para Marx, a formação sócioeconômica corresponderia aos produtos históricos-concretos dos diferentes modos de produção. Cada unidade diversa gerada através dos modos de produção deve organizar o seu espaço de maneira própria, sendo esta a base de uma regionalização, ou da diferenciação do espaço em cada momento histórico. (GOMES, 2001, p.66).

Nessa perspectiva, a região é a síntese concreta e histórica desta instância espacial ontológica dos processos sociais, produto e meio de produção e reprodução de toda vida social. (SANTOS, 1980).

Gomes considera que:

De fato, da aproximação destes conceitos da economia política com a região não resultou um verdadeiro enriquecimento conceitual, visto que do enxerto dos instrumentos teóricos do materialismo-dialético não surgiu um conceito de região efetivamente operacional e, muitas vezes, a idéia evolucionista e mecanicista predominou revestida de um vocabulário marxista. Frequentemente, a dialética se transforma em determinação histórica mecânica onde o estatuto da espacialidade poucas vezes adquiriu independência explicativa e, neste vácuo, a totalidade sócio-espacial se transmuta na 'velha' idéia da síntese regional, reforçando-se assim as concepções metodológicas da geografia clássica, como aliás, nos havia advertido Yves Lacoste (1977). (GOMES, 2001, p.66).

Finalmente, Gomes esclarece que, se há a pretensão de produzir um novo conceito de região, adaptado à contemporaneidade e, se a região é um conceito fundado numa reflexão política de base territorial e põe em jogo diferentes interesses de comunidades em uma certa área, onde há discussões sobre a autonomia perante um poder central, deve-se levar em conta esses elementos, acrescidos de um dado que é considerado como essencial, que é o fundamento político, de controle e gestão de um território. (GOMES, 2001, p.73).

Por outro lado, segundo Becker (1988, 1991), novas territorialidades – estratégias que visam influir em ações a partir do controle de territórios – surgem abaixo e acima da escala do Estado. O atual momento histórico é de transição e instabilidade, e é possível reconhecer, como elementos dessa mudança, a revolução técnico-científica e a crise ambiental, que impõem novos padrões de relações com a natureza e com seus recursos. Ambos estão redefinindo os estilos de vida, a ética e a cultura, a dinâmica político-social e a organização do espaço global e dos territórios nacionais e a geopolítica.

O espaço geográfico deve ser considerado em sua totalidade, em suas transformações e nas causas e leis de articulação e transformação do espaço geográfico, enquanto espaço social. Nessa perspectiva, a problemática espacial deve ser apreendida como derivação da totalidade, posto que cada lugar é parte de um todo. Conforme assevera Kosik (1967), todo lugar percebido é parte de um todo, mas a totalidade não se percebe explicitamente, é caótica, nebulosa. É o todo que revela o lugar, seu significado e singularidade, tornando-se o concreto

compreensível por meio do abstrato e o todo por meio da parte, operando-se esse movimento nos conceitos.

Ao se considerar as alterações ocorridas no espaço regional, e a partir da análise do PDI/78, verifica-se que a experiência de sistemas não foi revestida de êxito, pelo quê neste trabalho optou-se pelo caminho da compreensão do espaço como totalidade aberta, de acordo com a concepção de Lefebvre (1991), que corresponde a um tipo de pesquisa e de pensamento filosófico, que envolve a junção da filosofia com as ciências do homem e da sociedade.

Pelo fato de o município de Almirante Tamandaré ser considerado como parte de um subsistema pelo PDI (1978), dedicado às atividades primárias de extração mineral, e sendo este município parte de um todo, cabe uma análise dessa diretriz, e das significativas mudanças ocorridas, as quais resultaram na necessidade de uma reestruturação do planejamento da região, com vistas à busca da sustentabilidade.

3.3 MODIFICAÇÕES RECENTES NO ESPAÇO REGIONAL

A partir da análise da configuração metropolitana atual, depreende-se que somente algumas das macrodiretrizes previstas pelo PDI/78 foram observadas até o presente.

Considerando a dinâmica regional, pode-se dizer que algumas macrodiretrizes, do ponto de vista físico, se mantiveram, mas devido a mudanças estruturais, surgiu uma outra configuração metropolitana, que colocou a ação estratégica do PDI em desequilíbrio, sendo necessária a sua revisão para adequação à nova realidade.

A idéia de desequilíbrio nas grandes cidades é um tema discutido a quase um século. Como exemplo destaca-se um texto histórico de Park de 1916, que retrata essa instabilidade:

A cidade, e especialmente a grande cidade, onde mais do que em qualquer outro lugar as relações humanas tendem a ser impessoais e racionais, definidas em termos de interesse e em termos de dinheiro, é num sentido bem real um laboratório para a investigação do comportamento coletivo. As greves e movimentos revolucionários menores são endêmicos no meio urbano. As cidades, e especialmente as cidades grandes, estão em equilíbrio instável. O resultado é que os enormes agregados casuais e móveis, que constituem nossas populações urbanas, estão em estado de perpétua agitação, varridos por todo novo vento de doutrina, sujeitos a alarmas constantes e, em consequência, a comunidade está numa condição de crise crônica. (PARK, 1979, p. 45).

Tendo como pressuposto o equilíbrio instável das cidades é que se analisa Almirante Tamandaré, inserido no subsistema norte, conforme anteriormente descrito na proposta de organização territorial da RMC, possuindo uma geomorfologia acidentada, cujo papel exercido no território metropolitano era voltado para o desenvolvimento das atividades primárias extrativo-minerais. (COMEC, 1978).

Analisando-se o espaço metropolitano atual, verifica-se que não foram alteradas somente as restrições do ponto de vista físico, como a geomorfologia acidentada e o potencial mineral de Almirante Tamandaré e dos municípios ao norte da região. Da mesma forma, permanecem as áreas inundáveis das várzeas do rio Iguaçu ao sul, principalmente na porção de São José dos Pinhais, Fazenda Rio Grande, Araucária e Balsa Nova.

A estratégia prevista para o município de Curitiba não seguiu a proposta de contenção, posto que ocorreu o extravasamento de seu crescimento para além de seu território sobre os municípios limítrofes.

A porção leste ainda contém os mananciais de abastecimento da região, apesar de parte deles já estar comprometida pela ocupação urbana, e na porção nordeste-sudeste, a bacia leiteira foi reduzida a alguns espaços de Piraquara e São José dos Pinhais.

Analisando-se as grandes mudanças ocorridas na configuração espacial pretendida, verifica-se que uma delas diz respeito à definição das áreas de interesse e proteção especial para fins de abastecimento público da Região Metropolitana de Curitiba, através do Decreto Estadual nº 2964, em 1980, dois anos após a aprovação do PDI. Através dessa legislação, ficaram consolidadas as áreas de mananciais da porção leste do território metropolitano e foi acrescentada do lado oeste a bacia do Rio Passaúna como manancial a ser protegido.

Por outro lado, essa ação desestabilizou a idéia de equilíbrio do “sistema” metropolitano, inicialmente previsto pelo PDI, uma vez que tornou inviável a porção oeste como área de expansão urbana e industrial, conforme apontado por parecer técnico da COMEC (1997, p.8):

O estabelecimento desse novo manancial pode ser encarado como solução, mas também, como problema, posto que, o PDI-RMC/78 considerava essa localidade como integrante do Subsistema Oeste: área prioritária à expansão urbana, para a criação de zonas residenciais, de comércio e serviços em apoio à Cidade Industrial de Curitiba, ao Centro Industrial de Araucária e ao eixo de dinamização do setor secundário a ser implantado ao longo da via Campo Largo-Araucária.

Essa definição, que ignorou o planejamento metropolitano, e suas conseqüentes restrições, promoveu uma barreira justamente na área em que estavam concentrados os investimentos em infra-estrutura industrial, no eixo Curitiba - Ponta Grossa, que possuía uma função básica para o desenvolvimento estadual e regional e para onde estava previsto o maior crescimento da RMC. Sobre este espaço situam-se também a área urbana de Campo Magro, parte das áreas urbanas de Curitiba, Araucária e o Distrito de Ferraria em Campo Largo.

No entanto, a política de abastecimento de água foi preponderante e o planejamento metropolitano voltou-se para a proteção do manancial, o que provocou a criação, no ano de 1991, da Área de Proteção Ambiental do Passaúna – APA

Estadual do Passaúna, o que caracterizou um umbral de crescimento para a região a oeste e redirecionou em parte os vetores de expansão metropolitana.

A partir da década de 1980, a pressão por ocupação na RMC tornou-se cada vez mais acentuada, quando passaram a ser ocupados os milhares de lotes que haviam sido aprovados nas décadas anteriores, o que provocou uma periferação acentuada nos municípios de Pinhais, Almirante Tamandaré e Colombo.

Ao sul e a leste a execução do canal extravasor do Rio Iguaçu, no período de 1998 a 2001, diminuiu sensivelmente os prejuízos causados pelas cheias, que atingiam principalmente os municípios de Pinhais, Piraquara e São José dos Pinhais, o que facilitou a ocupação dessas porções territoriais, algumas em área de interesse de proteção aos mananciais.

A partir da década de 1990, ocorreu um fato novo no contexto metropolitano, que foi a proliferação de centenas de ocupações irregulares, segundo COMEC (2005), sendo a maior na região denominada Guarituba, situada no município de Piraquara, que no ano de 2005 possuía aproximadamente 4500 unidades de moradias irregulares; outra em Colombo, Zumbi dos Palmares, com 1797 unidades; e outra em São José dos Pinhais, o Jardim Alegria, com 1200 unidades, todas situadas em áreas de mananciais.

No ano de 1992, aproximadamente 5% da população metropolitana habitava em áreas de ocupação irregular. No decorrer de apenas cinco anos, o percentual elevou-se para 12%, conforme levantamento efetuado por COMEC em 1997, sendo que um terço dessas ocupações encontra-se em áreas de mananciais de abastecimento de água da região metropolitana. (COMEC, 2000).

A porção leste, ao longo dos últimos vinte e cinco anos, pela sua proximidade com a capital, a facilidade de acesso, o empobrecimento da população e a ausência de uma política habitacional, passou a ser ocupada com maior intensidade inicialmente em Pinhais, o que resultou no comprometimento da qualidade hídrica do Rio Palmital, manancial de abastecimento público regional.

O crescimento populacional acelerado na aglomeração urbana metropolitana de Curitiba fez com que a demanda pelo uso da água assumisse um papel relevante na agenda metropolitana, na qual a bacia do Rio Iguaçu se destaca por representar a maior fonte atual de abastecimento de água da aglomeração metropolitana. As captações dos rios Iraí, Iguaçu e Passaúna, além do aquífero carste, assumem importância estratégica para o abastecimento regional.

Dentre os esforços do governo estadual na gestão das áreas de mananciais destacam-se as Áreas de Proteção Ambiental do Rio Iraí, Pequeno e Piraquara, instituídas no ano de 1996, que visam orientar as ocupações nessas bacias hidrográficas.

O território da APA do Iraí é o que apresenta maior complexidade, quando comparado às APAs do Piraquara e Pequeno, visto não somente pelo maior número de municípios integrantes, o que acarreta uma maior diversidade de formas de ocupação e disciplinamento, como pelo fato de abranger parte das zonas urbanas de Colombo, Campina Grande do Sul, Piraquara e Quatro Barras.

Essa porção é interceptada pela BR-116 e Contorno Leste, importantes eixos viários regionais, o que provoca intensas pressões por ocupação do solo, gerando impactos sócio-espaciais e ameaças à qualidade hídrica dos mananciais.

A configuração das áreas de interesse de proteção dos mananciais, definida pelo Decreto Estadual nº 2964/80, foi alterada através do Decreto Estadual nº 1751/96, com o descarte de algumas porções territoriais que foram a partir dessa data liberadas para a ocupação urbana intensiva, como parte das bacias do Rio Palmital e Rio Pequeno. Neste Decreto está também incluída como área de interesse, a bacia do Rio Açungui, que abrange a parte norte do município de Almirante Tamandaré.

Na aglomeração urbana metropolitana estão presentes conflitos entre a necessidade de proteção dos mananciais e a luta pelo espaço urbano. Esse espaço também é favorável para investimentos econômicos de toda natureza, devido a sua posição geográfica, que é privilegiada por estar em meio a um entroncamento viário de importância nacional: a BR-277, cortando a região de leste a oeste, e a BR-116, na direção norte-sul. Sua posição torna-se estratégica também pela proximidade do Porto de Paranaguá e do Aeroporto Internacional de São José dos Pinhais, sendo, portanto, atrativa para investimentos nacionais e internacionais.

A metrópole, Curitiba, exercendo uma forte influência no seu entorno, principalmente no que se refere ao crescimento urbano, gerou um maior adensamento nos municípios limítrofes. No entanto, a aglomeração urbana metropolitana ainda possui zonas rurais, de economia predominantemente agrícola, que se encontram principalmente nas áreas mais distanciadas do pólo.

Na década de 1990, ocorreram transformações espaciais da economia, que foram decorrentes dos novos padrões de localização da atividade produtiva, como a

desconcentração industrial, as quais geraram novas áreas de dinamismo econômico, novas espacialidades que configuram as modificações mais relevantes referentes ao processo de urbanização metropolitano.

Nesse período, o governo estadual implantou uma política de industrialização na região, o que resultou na alteração da lógica da localização industrial, com a disseminação da indústria, principalmente automobilística, para outros pontos além das cidades industriais de Curitiba e Araucária, como no município de São José dos Pinhais, Campo Largo, Piraquara, Quatro Barras e Campina Grande do Sul, visando o desenvolvimento econômico desses municípios.

A dinâmica desse processo econômico apontou para uma tendência espacial de desenvolvimento regional difuso, conforme COMEC (2001b, p. 28), e transformou a Região Metropolitana de Curitiba no terceiro pólo automotivo nacional.

A instalação desses novos estabelecimentos automobilísticos na Região Metropolitana de Curitiba, citado por Davidowich (2003), pelo fato de estarem situados nas proximidades da metrópole, tem dado suporte às periferias metropolitanas de Curitiba, contribuindo dessa forma para consolidar seus entornos. Conforme o entendimento da autora, “A consolidação dos entornos dessas metrópoles constitui-se em um dos elementos de estruturação de Cidades, Regiões, respectivamente.” (DAVIDOVICH, 2003, p. 9).

O crescimento da metrópole e a busca de novas opções para o abastecimento de água do aglomerado urbano metropolitano provocaram um maior interesse pelos mananciais subterrâneos, até então pouco explorados e, na década de 1990, passou a ser estudada a região do carste, caracterizada como um compartimento geológico de grande fragilidade ambiental, que contém um aquífero subterrâneo de excelente qualidade.

A área de abrangência de estudo deste aquífero contempla parte dos municípios de Almirante Tamandaré, Campo Magro, Campo Largo, Colombo, Rio Branco do Sul e Bocaiúva do Sul. Essa porção possui então um novo alerta quanto ao uso e ocupação do solo, tanto pelo risco de contaminação das águas subterrâneas, como pelo risco de colapsos e subsidências dos terrenos, o que se verifica também no município de Almirante Tamandaré.

A necessidade de novas opções para o abastecimento de água da aglomeração urbana metropolitana resultou na declaração pelo governo do Estado, em 2000, da Área de Proteção Ambiental do Rio Verde, como manancial de

abastecimento futuro, cuja bacia hidrográfica abrange parte dos municípios de Campo Magro, Campo Largo e Araucária.

A APA do Rio Verde, situada a oeste da bacia do Passaúna, potencializou as restrições já existentes, e representa uma barreira a mais para o crescimento da região a oeste, sendo geradora de conflitos quanto às atividades existentes e utilização futura, principalmente nos municípios de Araucária, Campo Largo e Campo Magro. A bacia do Rio Verde contém a sede urbana do município de Campo Magro, várias colônias de Campo Largo e Araucária, além de parte da área industrial de Campo Largo. As restrições atingem também os produtores agrícolas, pois a legislação referente às APAs proíbe o uso de agrotóxicos, prática que ainda é comum entre os agricultores nos municípios de Araucária e Campo Largo.

As bacias de mananciais de abastecimento de água e as características geofísicas do território dificultam a expansão da malha urbana da aglomeração urbana metropolitana, o que indica que medidas que proporcionem o adensamento de áreas urbanas podem ser uma diretriz importante para a organização do processo metropolitano de urbanização.

Os principais vetores de crescimento da aglomeração urbana metropolitana de Curitiba estão situados junto aos principais corredores viários de tráfego de longa e média distância. As áreas sob maior pressão se localizam na área de influência da BR-277 com o Contorno Leste e ramais de alta acessibilidade às áreas urbanizadas ou em processo de urbanização.

Outras áreas com pressão, mas de menor intensidade, englobam as áreas de influência de vias que se articulam no espaço da aglomeração urbana metropolitana, como no caso das áreas de Almirante Tamandaré e Colombo, e áreas de influência de trechos de vias metropolitanas de importância relativa menor. No entanto, a conclusão da Rodovia de Contorno Norte será um fator de influência preponderante na mobilidade regional, o que produzirá, futuramente, efeitos de indução à ocupação ainda maiores nesses municípios.

Destaca-se, nesse contexto, o município de Almirante Tamandaré, cujo potencial produtivo ainda é bastante voltado para o desenvolvimento das atividades primárias extrativo-minerais, e apesar de uma geomorfologia acidentada, passou a ter um crescimento populacional significativo a partir da década de 1970. Esse período é importante devido ao fato de Almirante Tamandaré ter se transformado em

cidade-dormitório de Curitiba, com o agravamento das questões sociais, além das novas restrições impostas pela necessidade de proteção das áreas de mananciais.

Do ponto de vista social, as dificuldades enfrentadas no cenário nacional têm seu rebatimento no espaço metropolitano, o qual absorveu um grande contingente populacional de baixa renda, que procurava melhores condições de vida e emprego. Essa população, pela sua condição de renda desfavorável e pela falta de uma política habitacional, passou a ocupar as áreas mais impróprias, sob o ponto de vista físico e ambiental, em todos os municípios do entorno de Curitiba, além dela própria.

Todo esse processo de urbanização e novas diretrizes implantadas no território promoveu, conforme já descrito, a alteração de algumas vocações e a agregação de novos fatores às áreas dos antigos subsistemas. As alterações do ponto de vista econômico, verificadas na década de 1990 na aglomeração urbana metropolitana, somadas ao grande crescimento populacional ocorrido nas últimas três décadas, fizeram com que as questões metropolitanas assumissem um papel determinante na pauta das discussões sobre a questão urbana.

Nesse contexto de mudanças, percebe-se que a proposta sistêmica de intervenção na RMC, não foi capaz de dar respostas eficientes para o ordenamento regional, na medida em que o sistema inicialmente idealizado para a RMC foi rapidamente alterado pela velocidade das transformações da realidade, o que resultou no comprometimento da intenção de sustentabilidade regional, e que obviamente gerou reflexos negativos no município de Almirante Tamandaré, conforme será tratado no próximo capítulo.

3.4 SUSTENTABILIDADE NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Na Região Metropolitana de Curitiba o planejamento das funções públicas de interesse comum é de competência da Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba - COMEC, que tem procurado realizar o enfoque de sua política, visando propiciar condições para o desenvolvimento municipal, garantida a sustentabilidade ambiental de uma comunidade de mais de dois milhões e setecentos mil habitantes.

O conceito de sustentabilidade, além de ser utilizado para o meio ambiente e o urbano, também passou a ser adotado no âmbito regional, com um enfoque para as dimensões de sustentabilidade ecológica, social, econômica, espacial e cultural, e foi incorporado no discurso oficial estadual, no período 1995/2002.

A partir de um diagnóstico elaborado em 2001, o governo do Estado está finalizando o Plano de Desenvolvimento Integrado da Região – PDI, que adotou em seu relatório preliminar (COMEC, 2001) as seguintes premissas: i) o crescimento da RMC é inexorável e necessita de políticas de cunho regional e local que viabilizem a incorporação de áreas com infra-estrutura urbana adequada ao incremento populacional previsto e das atividades geradoras de emprego para esta população; ii) a proteção ambiental de uma região metropolitana tem que levar em conta a necessidade de utilização dos espaços naturais de forma sustentada; iii) as comunidades locais têm direito ao seu desenvolvimento econômico e a garantia de sua identidade cultural; e iv) as áreas rurais no entorno da malha metropolitana representam importante segmento econômico regional, devendo ser garantida a sua permanência nesses espaços.

A proposta do órgão metropolitano para o desenvolvimento regional está baseada em dois vetores de ação: um de articulação e regulação entre os diversos agentes regionais e outro de respeito à autonomia dos municípios através da descentralização dos procedimentos de gestão, elevando-se a capacidade de gerenciamento das comunidades locais.

Foi adotado para o planejamento metropolitano um novo conceito de região, “estabeleceu-se como idéia-força do PDI-RMC/2001, dotar a Região Metropolitana de Curitiba de condições para configurar-se como Metrópole Competitiva, Sustentável e Solidária.” (COMEC, 2001b, p.10).

Na questão referente à competitividade, o PDI/2001 aponta que “políticas públicas de promoção de competitividade regional passam a exigir uma postura de valorização em relação às questões ecológicas.” E, também considera que “incluem-se ao lado da ecologia a preocupação com o capital social, o capital humano, a qualidade de vida.” (COMEC, 2001b, p.13).

Com respeito à sustentabilidade, o PDI/2001 considera que “o enfoque sistêmico e a visão espacial integradas já não bastam. Há que se criar uma lógica difusa, cujos contornos são fluentes no tempo e no espaço.” E, ainda, que “A busca de soluções deve agora contemplar também o requisito de que sejam sustentáveis, respeitando portanto o maior número de perspectivas que esse conceito pode abrigar. ” (COMEC, 2001b, p.18).

No enfoque dado pelo PDI/2001, a sustentabilidade adotada é aquela que “garante ao longo do tempo os resultados positivos obtidos” pelos:

- esforços institucionais do governo;
- recursos naturais que, sendo respeitados, podem permitir o crescimento metropolitano;
- início de um processo de participação crescente da população como forma de garantir a validade das propostas aqui encaminhadas. (COMEC, 2001b, p.18).

A partir desses pressupostos, o PDI/2001 pretende atingir patamares que visam a sustentabilidade ambiental, social, econômica, espacial e cultural, considerando que “atingir a sustentabilidade seria, entre outras coisas, estabelecer um equilíbrio ainda desconhecido. ” (COMEC, 2001b, p.20).

A introdução da RMC em um processo de desenvolvimento sustentável, segundo o PDI/2001, é mais do que “uma meta estática, deve ser um processo de busca ininterrupta de solução de conflitos, de solução de dilemas. Muito mais um processo que ato isolado de planejamento.” (COMEC, 2001b, p.20).

Destaca-se, dentre os três pontos citados necessários para atingir a sustentabilidade, o que relaciona os recursos naturais com o crescimento metropolitano, que diz respeito ao tema tratado nesta dissertação, mais detalhadamente sobre os recursos hídricos destinados ao abastecimento público de água e a ocupação urbana.

O PDI/2001 expõe que a conservação dos recursos naturais consubstancia a mais tradicional das sustentabilidades, a ambiental e que esta é buscada:

menos pelo caráter preservacionista, devido a um pragmatismo que procura responder a um crescimento demográfico surpreendente e uma necessidade de atendimento a um *déficit* habitacional acumulado, e mais pela garantia do recurso hídrico que ao longo das últimas décadas vem sendo pressionado pela demanda e pela degradação de suas fontes. (COMEC, 2001b, p.19).

A nova análise metropolitana, conforme exposto acima, não considera mais a região como um sistema dividido em subsistemas. A nova compartimentação adotada serve-se de três categorias espaciais, denominadas: “i) núcleo urbano central; ii) primeiro anel metropolitano e iii) segundo anel metropolitano.” (COMEC, 2001b, p.25).

O núcleo urbano central - NUC é definido como o espaço: “onde se encontra a malha urbana conurbada e os municípios com forte interação com o pólo metropolitano.” Compreende os municípios de: Curitiba, Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Fazenda Rio Grande, Pinhais, Piraquara, São José dos Pinhais e Quatro Barras. (PDI-2001b, p.25).

O primeiro anel metropolitano: “compreende na mesma mancha municípios não limítrofes ao pólo, mas que apresentam um processo de inserção regional.” São eles: Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Contenda, Itaperuçu, Mandirituba e Rio Branco do Sul. (COMEC, 2001b, p.25).

O segundo anel metropolitano é composto: “pelos municípios mais recentemente incorporados à região, onde predomina a configuração rural do espaço e a urbanização encontra-se em fase incipiente.” Corresponde aos municípios de: Adrianópolis, Agudos do Sul, Cerro Azul, Dr. Ulysses, Quitandinha, Tijucas do Sul e Tunas do Paraná. (COMEC, 2001b, p.25).

A partir dessa compartimentação adotada pelo PDI/2001, percebe-se que a mancha efetivamente metropolitana corresponde ao que é denominado nesta dissertação de aglomeração urbana metropolitana de Curitiba. Dentre os municípios que integram o primeiro anel metropolitano, há alguns que se destacam por uma dinâmica mais acentuada, como Itaperuçu, Mandirituba e Rio Branco do Sul. Os municípios do segundo anel foram incluídos por decisão política, não apresentando uma relação direta com o pólo e a aglomeração metropolitana.

A proposta preliminar do PDI/2001 aprofundou-se em termos que dizem respeito ao interesse comum dos municípios, que dependem de estratégias de caráter regional e com impactos no uso do solo metropolitano, e promoveu a abertura de fóruns de discussão sobre os temas com os diversos atores envolvidos, com vistas à construção de um consenso sobre o que se espera do desenvolvimento metropolitano.

As diretrizes gerais do PDI/2001 para o núcleo urbano central indicam que esse compartimento será o maior receptor de população da região, e que deverá se constituir na área de maior demanda por investimentos públicos em infra-estrutura e equipamentos sociais. (COMEC, 2001, p. 156).

A síntese das propostas de uso e ocupação do solo regional estabelece, dentre outras, a necessidade de definição das macrodiretrizes de uso e ocupação do solo regional, em que devem ser consideradas:

- As restrições impostas pelo suporte natural e buscando políticas de incentivo a ocupação das áreas aptas ao crescimento sob a ótica ambiental;
- O direcionamento da localização das atividades econômicas às áreas adensadas com características de áreas dormitórios, de forma a gerar o seu desenvolvimento econômico e diminuir os impactos do movimento pendular da população;
- A estimativa, segundo as projeções populacionais, da necessidade de ampliação das áreas urbanas sem perdas dos espaços agricultáveis no entorno da malha urbana metropolitana; - os vetores de crescimento mais aptos a serem consolidados. (COMEC, 2001, p. 163).

De acordo com o mapa de diretrizes de uso do solo indicado no PDI/2001, a porção referente à aglomeração metropolitana de Curitiba possui as seguintes orientações: i) as sedes dos municípios de Curitiba, Araucária, Campo Largo, Fazenda Rio Grande e São José dos Pinhais destinam-se ao adensamento urbano; ii) as porções territoriais que compreendem os mananciais de abastecimento próximos ao pólo metropolitano, onde estão incluídas parcelas dos municípios de Piraquara, Pinhais, Colombo, Campina Grande do Sul, Quatro Barras, São José dos Pinhais, Araucária, Campo Magro, e Campo Largo, deverão possuir uma ocupação controlada; e iii) os municípios de Almirante Tamandaré e Colombo deverão prever uma ocupação controlada relacionada com os aspectos físicos. (COMEC, 2001, p. 168).

Ao efetuar-se a análise dessas diretrizes regionais, depreende-se que as restrições relativas ao aquífero carste não constam no planejamento metropolitano,

em vista de que o estudo específico desse compartimento somente foi concluído ao final de 2002, sendo necessária a inclusão dessa macrodiretriz no uso do solo regional.

Em termos de sustentabilidade da região, pode-se dizer que a localização da aglomeração urbana metropolitana de Curitiba junto às cabeceiras da bacia hidrográfica do Iguaçu, onde estão situados os mananciais atuais de abastecimento público, acarreta uma diminuição nos custos de operação do sistema e, por outro lado, sérios conflitos entre a demanda de áreas destinadas à urbanização e a demanda de áreas destinadas à proteção dos mananciais.

Os desafios ao desenvolvimento metropolitano dizem respeito basicamente a como conseguir um nível aceitável de sustentabilidade em uma aglomeração urbana metropolitana, na qual se verifica uma disputa acirrada entre a ocupação urbana e a proteção dos mananciais.

A tendência de concentração da população e de atividades, notadamente na aglomeração metropolitana de Curitiba, ocasiona maior pressão na infra-estrutura já instalada, e também aprofunda as disparidades de renda, o que contribui para a precarização das condições de vida, bem como para a insuficiência de oportunidades de emprego e de oferta de serviços.

Isso acarreta a ampliação da agenda dos problemas urbanos, indo além das demandas tradicionais, como a luta por moradia, transportes, infra-estrutura e equipamentos sociais, surgindo a necessidade de emprego e segurança.

A busca de espaços para moradia e para o desenvolvimento econômico é concentrada em espaços considerados especialmente atraentes, nas proximidades da metrópole, onde há infra-estrutura instalada e uma mobilidade regional considerada satisfatória.

No entanto, grande parte dessas áreas consideradas atraentes fica restringida em suas possibilidades de ocupação, pela existência de áreas declaradas como de manancial de abastecimento, em bacias próximas ou sobre as áreas urbanas de municípios que devem ser protegidas visando a manutenção da qualidade hídrica.

Aí está, portanto, uma situação de difícil solução, pois com a necessidade de proteção aos mananciais, a população de menor poder aquisitivo não pode morar nessas áreas, a princípio, por duas razões: i) a necessidade de proteção ambiental conflita com o parcelamento de alta densidade em áreas de manancial de abastecimento público; ii) e as áreas de mananciais com maior dimensão, que

propiciam uma menor densidade, consideradas como ambientalmente adequadas, são condizentes com uma população de renda privilegiada, que pode pagar pelo diferencial “da qualidade de vida”, com amplas áreas verdes e espaços de recreação.

No entanto, por não poder suportar o ônus da moradia em locais muito distantes, onde normalmente não há infra-estrutura instalada e transporte público, a população de baixa renda acaba ocupando irregularmente as áreas de mananciais próximas da capital, pela facilidade de acesso e por haver proximidade dos empregos e serviços necessários e atraentes da capital.

O que seria então preciso para resolver a equação da sustentabilidade urbana do espaço metropolitano, no que respeita à questão da moradia e da proteção dos mananciais? Aparentemente, destinar as áreas mais próximas ao pólo, já infra-estruturadas e com condições de acesso, para a moradia e trabalho, e as áreas mais distantes das cidades e mais protegidas, para a captação de água.

No entanto, face à localização dos mananciais, situados no entorno de Curitiba, esta é uma questão de difícil solução, que revela um conflito que é o principal desafio a ser vencido no âmbito metropolitano. A solução deveria passar basicamente por uma política integrada que considerasse como prioridade o homem, prevendo espaços para que ele pudesse morar, circular, trabalhar, recrear - afinal, essa não deveria ser a função da cidade?

O tipo de urbanização dominante da aglomeração metropolitana de Curitiba, à semelhança das principais cidades do país, segundo IPEA et al. (1999, p. 24), “apresenta traços de regularidade que vêm se espraiando pelo conjunto da rede urbana e que conformam um padrão de urbanização definido pela baixa qualidade de vida urbana e pelo comprometimento do desenvolvimento sustentável.”

Esse padrão de urbanização, definido pelo IPEA et al. (1999, p. 24-25) é caracterizado por:

Crescimento físico elevado, em especial nos centros urbanos grandes e médios; conurbação e adensamento excessivo de áreas desprovidas de infra-estrutura urbana e equipamentos sociais; produção de vazios urbanos infra-estruturados com retenção especulativa de solo urbano; adensamento dos centros urbanos principais das aglomerações e periferização do crescimento físico, com a formação de cidades-dormitório e segregação espacial da população de baixa renda; agravamento da situação de informalidade da ocupação do solo urbano, com aumento da favelização e das invasões de áreas públicas e particulares; distorções e ineficiências do sistema de transportes e circulação urbana; aumento da poluição e da

agressão ao meio ambiente com severo comprometimento dos recursos naturais.

Todos esses fatores que expressam os impactos mais significativos dos processos de alteração espacial em termos de urbanização comprometem a sustentabilidade regional, e retratam o desafio à sustentabilidade que se impõe aos municípios que integram o conjunto da totalidade metropolitana.

O conceito de sustentabilidade aplicado em uma aglomeração urbana metropolitana não pode ser voltado apenas à análise da metrópole e a seu grau de influência, porque a resolução da equação de equilíbrio depende de uma construção política e que envolve outros municípios. Deve ser considerada uma gestão integrada, que concilie todas as políticas setoriais, partindo do pressuposto de que a metrópole não possui poder legal de ingerência sobre os municípios que estão ligados a ela, seja por dependência funcional, pela continuidade da mancha urbana, ou por questões de proteção ambiental dos mananciais futuros. Assim, a construção política não pode gerar exclusão, principalmente para a população dos municípios do entorno metropolitano a ser “preservado”.

É necessária uma integração entre as políticas setoriais, como a de abastecimento de água e a de habitação, que não visem somente ao atendimento da metrópole. Se continuarmos a ignorar a existência de conflitos sociais nos municípios que abrigam os mananciais, principalmente relativos à solução da moradia, sobre quem recairá o ônus da proteção dos mananciais?

É urgente que se pense o espaço do homem com a garantia do direito à cidade, evitando a geração de grandes contingentes populacionais marginalizados.

O desafio das políticas territoriais consiste na redução das disparidades intra-urbanas, verificadas na aglomeração urbana metropolitana, bem como no fomento a novas atividades buscando dinamizar as regiões mais estagnadas. Caso não se encontre uma equação de equilíbrio entre espaços a serem protegidos e aqueles a serem habitados, considerando o espaço através da noção de totalidade, como um espaço social, é uma utopia falar em sustentabilidade ou em região sustentável, porque o resultado será sempre o mesmo: é a população excluída que vai ser penalizada.

3.5 O SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO E PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS DA RMC

A necessidade de proteção dos mananciais diz respeito à sobrevivência dos seres vivos e está diretamente relacionada a um ambiente protegido e sustentável.

A sustentabilidade das cidades depende, dentre outros, da disponibilidade hídrica, sendo a água “a substância mais abundante na superfície do planeta, participando dos seus processos modeladores pela dissolução de materiais terrestres e do transporte de partículas”. (TEIXEIRA et al., 2001, p. 114).

A vida sobre a Terra é mantida pela água, através da fotossíntese, a qual produz biomassa pela reação entre CO_2 e H_2O . Praticamente 80% do corpo humano é composto por água. A origem da água e sua distribuição em superfície e subsuperfície são fatores fundamentais para orientar a utilização e a proteção dos mananciais. A avaliação e monitoramento da quantidade de água disponível é efetuada com base em uma unidade geográfica, denominada bacia hidrográfica. (TEIXEIRA et al., 2001).

A bacia hidrográfica é definida como: “uma área de captação da água de precipitação, demarcada por divisores topográficos, onde toda água captada converge para um único ponto de saída, o exutório.” (TEIXEIRA et al., 2001, p. 116).

A água que sofre infiltração pelo subsolo, ocupando de maneira simplificada os vazios em formações rochosas ou no regolito, é classificada como água subterrânea, a qual possui um armazenamento e movimento que são controlados pela força gravitacional e as características dos materiais presentes. (TEIXEIRA et al., 2001, p.118).

A água subterrânea possui uma dinâmica que difere das águas superficiais e sua unidade geográfica não é a bacia hidrográfica. No entanto, toda interferência nas águas superficiais e na superfície afeta a qualidade e a quantidade das águas subterrâneas.

A qualidade das águas superficiais e subterrâneas sofre influência do avanço da urbanização e do desmatamento, os quais reduzem sobremaneira a quantidade de água infiltrada nos adensamentos populacionais e áreas de uso agropecuário intensivo.

No Paraná e na RMC o desafio frente à perspectiva de escassez de recursos hídricos se encontra presente e visando o enfrentamento dessa questão foi instituída a Política Estadual de Recursos Hídricos, por meio da Lei nº 12.726, de 26 de novembro de 1999. Essa lei foi aprovada em consonância com a Lei Federal nº 9433, de 08 de janeiro de 1997, que criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O modelo institucional proposto para o Paraná criou o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH/PR), o qual prevê um Conselho Estadual de Recursos Hídricos, Comitês de Bacia Hidrográfica e Unidades Executivas Descentralizadas. Tal modelo objetivou acentuar as diretrizes de descentralização afirmadas pelo Sistema Nacional, privilegiando o papel dos usuários e ampliando o espaço de construção de uma gestão compartilhada para os recursos hídricos do Estado. (COMEC, 2001, p.90).

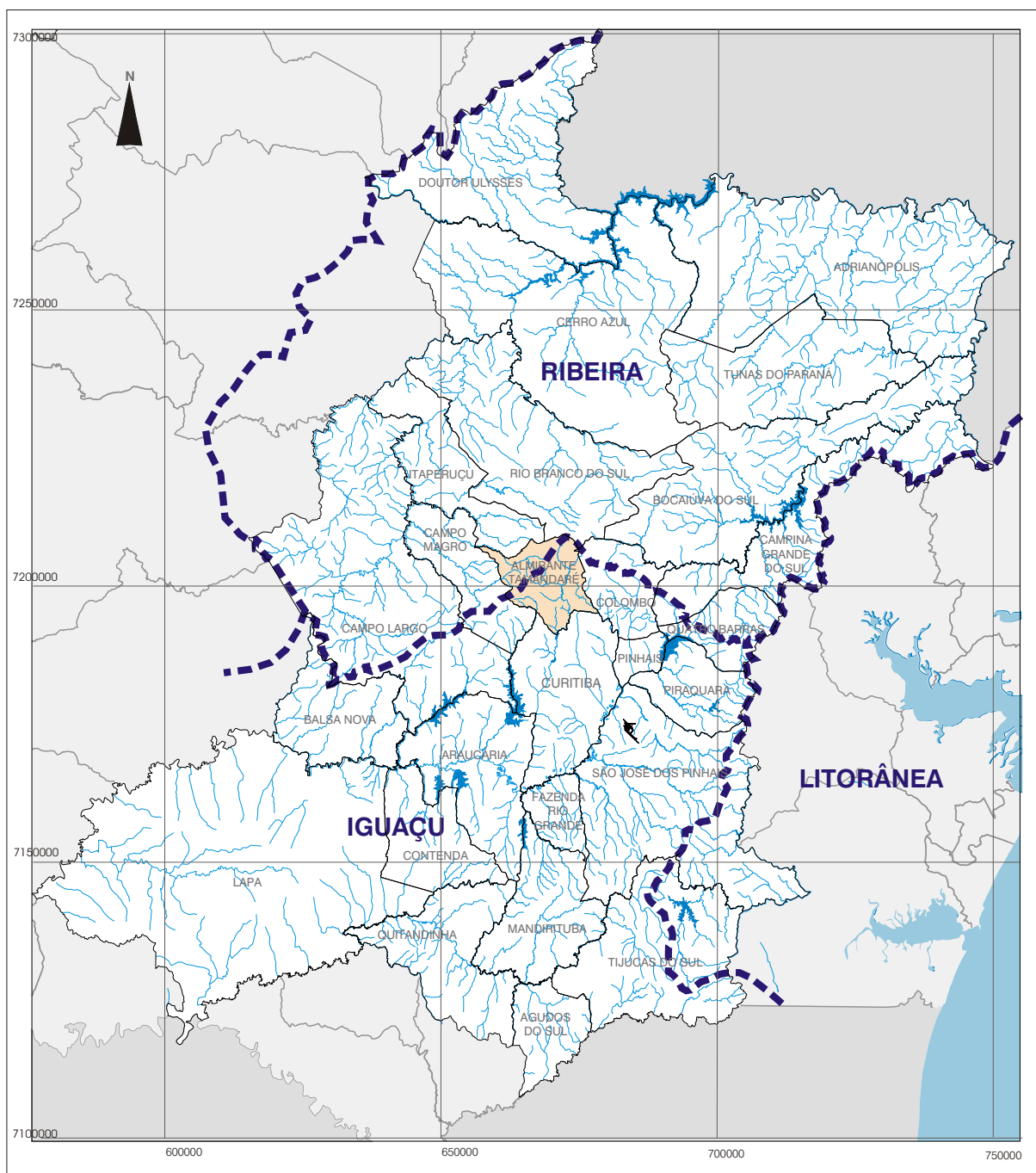
Na Região Metropolitana de Curitiba o sistema hidrográfico é composto principalmente pelas bacias do Alto Iguaçu e Alto Ribeira e uma pequena porção da bacia Litorânea. (MAPA 3).

A bacia do Alto Ribeira possui 47% de sua área localizada na RMC, em seis sistemas de bacias, sendo as maiores a do Rio Capivari-Pardo e a do Açungui. O Rio Ribeira nasce na vertente leste da Serra de Paranapiacaba, sendo formado pelos rios Ribeirinha e Açungui.

As atividades econômicas da bacia do Ribeira são relativamente pouco desenvolvidas, situando-se em sua bacia de contribuição parte do município de Almirante Tamandaré e o município de Rio Branco do Sul, que apresentam altas taxas de crescimento populacional.

Na bacia do Alto Iguaçu, que compreende desde as nascentes do rio Iguaçu até o município de Balsa Nova, onde se situa a aglomeração urbana metropolitana, existe uma expressiva concentração populacional, com a presença de inúmeras atividades comerciais e industriais, sendo que se destacam os municípios de Curitiba, São José dos Pinhais, Colombo, Araucária, Pinhais, Piraquara e Almirante Tamandaré.

Na aglomeração urbana metropolitana de Curitiba - a exemplo das outras concentrações urbanas do país - a pobreza, o crescimento acelerado da população, a destruição dos recursos naturais e a degradação do meio ambiente estão invariavelmente conectados.



MAPA 03 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA : Bacias Hidrográficas

FONTE: COMEC, 2005

ADAPTAÇÃO: Maria Luiza M. Araújo

DESENHO: Letícia Oliveira

Escala Gráfica

0km 30Km

Legenda

--- Limites das Bacias Hidrográficas

— Rios

A partir da ocorrência de inúmeros assentamentos irregulares na região de mananciais, que por força de lei não podiam ser regularizados e, por conseguinte, não podiam ser infra-estruturados, verificou-se um agravamento da qualidade hídrica dos mananciais de abastecimento.

É nesse cenário que se encontram os maiores problemas a serem enfrentados no âmbito regional, onde os conflitos entre a urbanização e a necessidade de abastecimento público estão mais presentes.

As áreas consideradas como de interesse e proteção especial para fins de abastecimento público da Região Metropolitana de Curitiba foram definidas através do Decreto Estadual n° 1751/96. (MAPA 4).

A influência dessa legislação é marcante, uma vez que define como de interesse e proteção especial uma área de 4.176,49 km² no território metropolitano previsto por lei, e 2.652,52 km² na aglomeração urbana metropolitana. Essa diretriz legal determina que 54,20% do espaço efetivamente metropolitano sofra restrições quanto aos usos e densidades, o que gera situações conflitantes entre os diversos interesses que interagem nesse espaço.

Tal situação é expressiva em municípios como Campina Grande do Sul, Campo Magro, Piraquara e Quatro Barras, os quais possuem restrições à ocupação em sua totalidade. Desses municípios, apenas Quatro Barras não possui ocupações irregulares em seu espaço e apresenta uma relação de dependência com o pólo metropolitano menos expressiva.

Apesar dessa delimitação das áreas de proteção, até o ano de 1996 não existia uma legislação de âmbito estadual que disciplinasse o uso do solo dessas áreas, quando eram aplicadas unicamente as legislações de parcelamento, uso e ocupação do solo municipais. Destaca-se como exceção a bacia do Passaúna, que teve seu zoneamento aprovado por Decreto Estadual em 1995.

Devido às pressões existentes nas áreas de mananciais e a necessidade de uma política ambiental claramente delineada no âmbito regional, é que o Governo do Estado do Paraná teve a iniciativa de criar uma legislação específica para a Região Metropolitana de Curitiba.

A partir da necessidade de conciliar as diversas questões que permeiam este espaço, entre elas a necessidade de áreas para crescimento urbano e as de proteção aos mananciais, a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba - COMEC, enquanto instituição responsável pelo planejamento das funções públicas

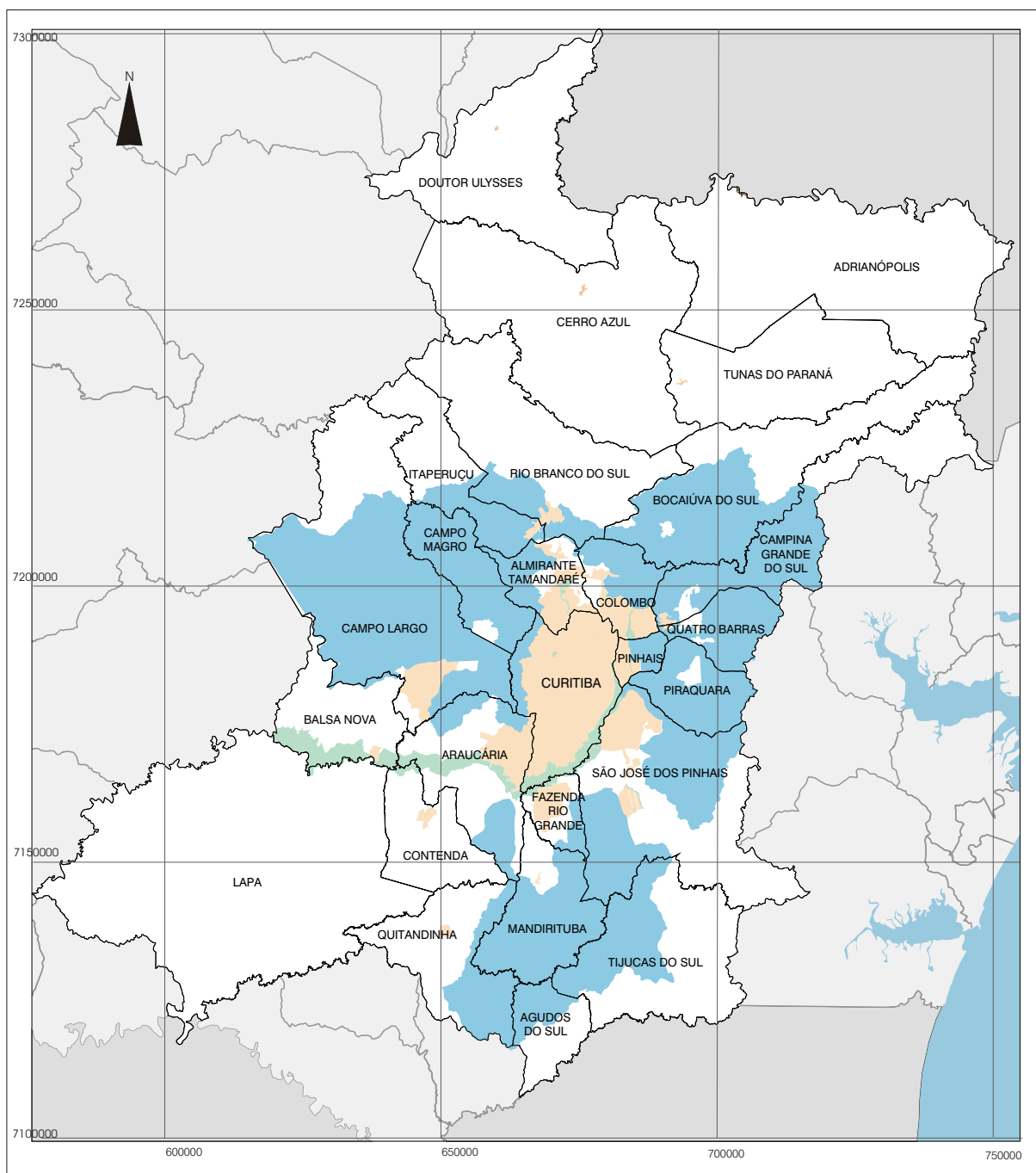
de interesse comum da Região Metropolitana de Curitiba - RMC, coordenou a elaboração, em conjunto com a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, Instituto Ambiental do Paraná – IAP e Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA, de um arcabouço legal/técnico/institucional específico para as áreas de mananciais da RMC. Essa iniciativa resultou na aprovação de uma legislação denominada Lei de Proteção aos Mananciais da RMC - Lei Estadual nº 12.248, de 11 de julho de 1998 - que criou o Sistema Integrado de Gestão e Proteção aos Mananciais da RMC – SIGPROM - RMC. (COMEC, 1998).

Com a concepção dessa Lei, foram adotados novos conceitos de gestão do uso e ocupação do solo dos mananciais da RMC, a partir de necessidades identificadas como: tratamento diferenciado de áreas de manancial sob pressão por ocupação, compartilhamento do processo de decisão, entre Estado e Municípios, e a necessidade de um efetivo monitoramento e fiscalização do uso e ocupação do solo. (COMEC, 1998).

A Lei de Proteção aos Mananciais da RMC possui como características principais a criação de diversos instrumentos: i) Conselho Gestor dos Mananciais da RMC; ii) Unidades Territoriais de Planejamento – UTP's; iii) Fundo de Preservação Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba – FPA-RMC; iv) Sistema de informações e a elaboração de um plano de monitoramento permanente; e v) permuta de potencial construtivo por áreas de preservação. (COMEC, 1998).

A elaboração das políticas públicas acerca da qualidade ambiental das áreas de mananciais cabe ao Conselho Gestor dos Mananciais da RMC, órgão colegiado, com poderes consultivo, deliberativo e normativo. A política de uso e ocupação do solo nas áreas de interesse de proteção é discutida e compartilhada entre os municípios que possuem seu território, parcial ou integralmente, situados em áreas de mananciais. (COMEC, 1998).

Nesse sentido, a aprovação da delimitação das áreas de mananciais superficiais e subterrâneos da RMC passou a ser de competência do Conselho Gestor dos Mananciais, considerado como instância adequada para a discussão e tomada de decisão.



MAPA 04 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA : Áreas de Mananciais - Decreto Estadual n.º 1751/96

FONTE : COMEC, 2005

DESENHO : Letícia Oliveira

Escala Gráfica

0km 30Km

Legenda

Mananciais de Abastecimento Público da RMC - Decreto Estadual n.º 1751/96

Com a obrigatoriedade de elaboração de planos diretores pelo Estatuto da Cidade até outubro de 2006, os municípios integrantes de áreas de mananciais vêm discutindo previamente seus planos no Conselho Gestor dos Mananciais, além de efetuarem audiências públicas com a população do município.

A Lei nº 12.248/98 prevê, ainda: i) a criação de Áreas de Interesse Social de Ocupação para atendimento de assentamentos habitacionais precários; ii) a instalação de indústrias não poluidoras; iii) o estabelecimento de sanções a serem aplicadas aos infratores da legislação; iv) a definição de “bacias hidrográficas de interesse da RMC” às bacias destinadas a manancial de abastecimento público, ou, à área da bacia hidrográfica situada a montante do local onde exista ou se preveja futuramente construir uma barragem destinada à captação de água para abastecimento público e à área de abrangência do aquífero carste. (COMEC, 1998).

De acordo com o estabelecido na Lei nº 12.248/98 são objetivos do SIGPROM: i) assegurar as condições necessárias essenciais à recuperação e preservação dos mananciais para o abastecimento público; ii) integrar as ações dos vários órgãos e esferas do poder público estadual e municipal e as iniciativas de agentes privados; iii) compatibilizar ações de proteção ao meio ambiente e de preservação de mananciais de abastecimento público com a política de uso e ocupação do solo e com o desenvolvimento sócio-econômico, sem prejuízo dos demais usos múltiplos; iv) empreender ações de planejamento e gestão das bacias hidrográficas de mananciais segundo preceitos de descentralização e participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades; v) propiciar a instalação de instrumentos de gestão de recursos hídricos, preconizados pela Lei Federal nº 9.433/97, no âmbito dos mananciais da Região Metropolitana de Curitiba. (COMEC, 1998).

Destaca-se, segundo COMEC (2001, p.92), que a gestão das águas no Alto Iguaçu e Alto Ribeira, mediante o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH/PR), passará a ganhar novos e mais avançados patamares de articulação com o desenvolvimento regional, inclusive e de modo destacado pela complementaridade entre este e o Sistema Integrado de Gestão e Proteção aos Mananciais da RMC, o SIGPROM/RMC.

Enquanto o SEGRH/PR concentra-se na disponibilidade quantitativa e qualitativa de recursos hídricos, o SIGPROM/RMC tem seu foco especializado em variáveis de uso e ocupação do solo.

A política de uso e ocupação do solo das áreas de mananciais, após a Lei Estadual nº 12.248/98, vem se consolidando através de duas figuras espaciais, denominadas de Unidades Territoriais de Planejamento - UTPs e Áreas de Proteção Ambiental – APAs. (MAPA 5).

As UTPs são espaços territoriais que sofrem pressão por ocupação e estão situados em áreas urbanas dos municípios integrantes das áreas de interesse de proteção de mananciais. Em geral, têm a finalidade de efetuar a transição entre áreas urbanas já consolidadas e as áreas de maior restrição ambiental como as APAs, e/ou áreas rurais. (COMEC, 1998).

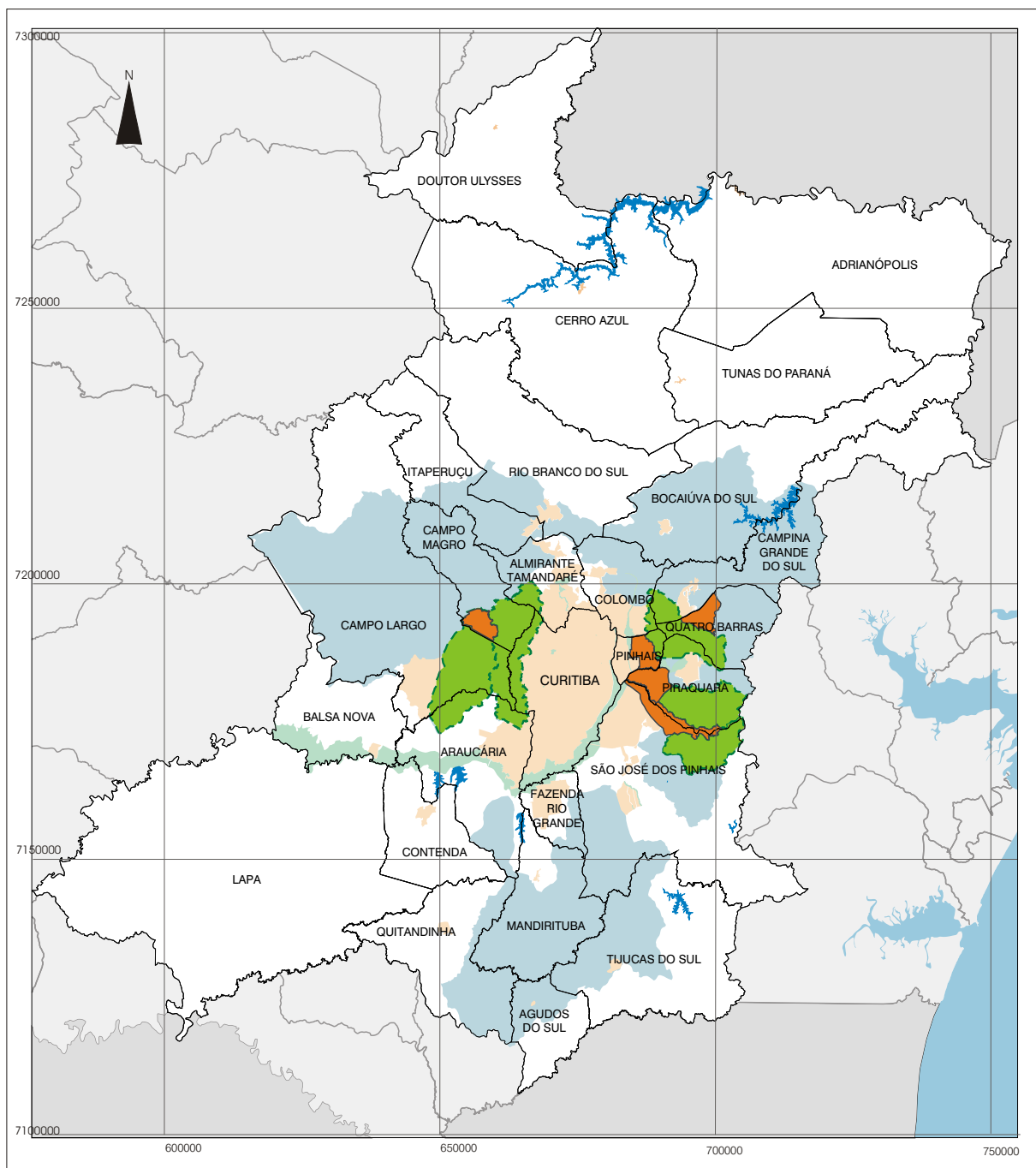
Na aglomeração urbana metropolitana existem cinco UTPs regulamentadas por legislação estadual, que são a UTP de Pinhais, do Guarituba, do Itaquí, de Quatro Barras e de Campo Magro. Essas unidades foram consideradas as áreas com maior pressão por ocupação, dentre as áreas de interesse de proteção de mananciais, haja vista a sua proximidade com o pólo metropolitano e acessibilidade viária.

O planejamento das UTPs foi efetuado com base na realidade já instalada, com loteamentos de alta densidade implantados que tinham sido aprovados em décadas anteriores, utilizando como parâmetro balizador a densidade máxima de uma moradia a cada 2.000 m² em média, considerando a capacidade de suporte de tratamento de esgoto e de drenagem.

As Áreas de Proteção Ambiental – APAs são unidades de conservação previstas pela Lei Federal nº 9985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e possuem como objetivo conciliar o desenvolvimento econômico e a proteção do meio ambiente.

As APAs criadas na RMC, com base na Lei Estadual nº 12.248/98, são unidades mais restritivas que as UTPs e visam a proteção das bacias contribuintes das represas de abastecimento público, atuais e futuras.

Na aglomeração urbana metropolitana existem cinco APAs instituídas que são a APA do Irai, a do Piraquara, do Pequeno, do Passaúna e do Verde. Dentre as APAs criadas, somente as APAs do Irai, do Piraquara e Passaúna possuem seus planos ambientais aprovados através de um instrumento denominado Zoneamento Ecológico-Econômico. (COMEC, 2001, p.52).



MAPA 05 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA : Áreas de Proteção Ambiental e Unidades Territoriais de Planejamento

FONTE : COMEC, 2005

DESENHO : Letícia Oliveira

Escala Gráfica

0km 30Km

Legenda

Área de Proteção Ambiental - APA

Unidade Territorial de Planejamento - UTP

O planejamento das APAs foi efetuado utilizando como densidade média admissível a possibilidade de uma moradia a cada 10.000 m² ou 20.000 m², considerando a capacidade de suporte da bacia hidrográfica e a manutenção da qualidade da água nas represas de abastecimento.

A gestão das APAs do Irai e Passaúna é efetuada pelas Câmaras de Apoio Técnico do Irai e do Passaúna, compostas por representantes de diversas instituições, que possuem poder consultivo e tratam de processos que dizem respeito a questões que interferem no espaço da bacia hidrográfica, notadamente quanto ao uso e ocupação do solo.

As regulamentações dos zoneamentos ambientais das APAs e UTPs foram efetuadas através de Decretos Estaduais, o que faz com que o município seja co-responsável no cumprimento dessas normas urbanísticas e ambientais, a partir do pressuposto de que cabe ao Estado legislar supletivamente sobre as questões ambientais.

Assim, há uma nova visão e um novo entendimento sobre a gestão das áreas de mananciais, que é compartilhada por diversas instituições públicas e privadas, apesar de muitas vezes esses interesses apresentarem-se conflitantes, o que pode vir a colocar em risco a necessidade de proteção dos mananciais.

O tratamento dado pela Lei 12.248/98 para as áreas de mananciais sob pressão por ocupação foi inovador ao reconhecer a possibilidade de regularização fundiária em áreas de ocupação irregular, através da criação de áreas de interesse social de ocupação. Essa nova visão, antecipando-se aos preceitos do Estatuto da Cidade, incorpora a realidade da população metropolitana e possibilita a inclusão social de milhares de habitantes que eram impedidos de ter o direito à moradia digna e acesso à infra-estrutura básica.

A partir desse pressuposto, a política ambiental das áreas de manancial da RMC, ao que parece, pretende romper um paradigma que era apregoado até então: a intocabilidade das áreas de mananciais, tendo como ponto de partida que o crescimento urbano deve ser conciliado com a proteção do meio ambiente. Ressalta-se que a visão mais radical acerca da proteção dos mananciais, na maioria das vezes, ignora os conflitos sociais que envolvem a população dos municípios situados nessas áreas.

Considerando que as bacias desses rios estão em sua maioria situadas sob as áreas urbanas dos municípios metropolitanos, surge então um desafio que é a busca

de densidades compatíveis com a qualidade da água destinada ao abastecimento público nos municípios integrantes das áreas de proteção.

O crescimento acelerado do entorno do pólo metropolitano faz com que novas opções de abastecimento de água sejam estudadas pelo governo estadual, como o aquífero carste e mananciais mais distantes, sendo que a regulamentação desses mananciais em nível estadual é uma tentativa de orientar o desenvolvimento dos municípios e preservar os futuros mananciais.

Com a introdução desses novos conceitos e as pesquisas relativas ao carste, o governo estadual está revendo a atual delimitação dos mananciais, a fim de que seja garantida a qualidade da água subterrânea, com a incorporação da área de abrangência do carste no perímetro das áreas de interesse de proteção especial.

Na aglomeração metropolitana de Curitiba as restrições relativas à proteção dos mananciais, considerando-se a área definida pelo Decreto Estadual nº 1751/96, acrescida da área de interesse do carste perfazem um total de 3.258,76 km², o que corresponde a 66,58% desse espaço.

Essa restrição produz impactos que refletem na configuração do território, e indicam a necessidade de solucionar uma equação difícil, que é a necessidade de expansão para o crescimento urbano regional.

Considerando-se o crescimento previsto para o ano de 2010, as estimativas populacionais indicam o acréscimo de quase um milhão de pessoas, as quais em princípio deverão se instalar nas áreas livres de restrição.

No entanto, ao analisar os números relativos aos municípios isoladamente, constata-se que municípios situados em áreas de manancial, como Piraquara, terão um acréscimo populacional, no período de 2000/2010, de 92.000 pessoas. Almirante Tamandaré deverá possuir um acréscimo de 53.593 pessoas, o que, caso esse crescimento se concretize, irá acentuar os problemas ambientais hoje existentes.

O município de Almirante Tamandaré, em vista da nova legislação ambiental, que protege os mananciais superficiais e subterrâneos, poderá ter situações de conflito em face das restrições em seu crescimento e limitações para as atividades humanas.

3.5.1 A Área de Proteção Ambiental do Passaúna

A Área de Proteção Ambiental do Passaúna – APA Estadual do Passaúna foi instituída pelo Decreto Estadual n° 458, de 05 de junho de 1991, segundo a Resolução do CONAMA n° 10/88 e está localizada sobre a bacia contribuinte do reservatório do Rio Passaúna.

O município de Curitiba, antecipando-se à homologação do Decreto Estadual n° 458/91, instituiu a Área de Proteção Ambiental do Passaúna através do Decreto Municipal n° 80, de 06 de março de 1991, e que se limita ao território municipal. (COMEC, 1997).

A APA Estadual do Passaúna é “a primeira Área de Proteção Ambiental instituída sobre um manancial de abastecimento d’água no Paraná, trabalhado em termos regionais, onde mais de um município está inserido.” (COMEC, 1995, p.4).

À época de sua criação, a APA Estadual envolvia quatro municípios, sendo: Almirante Tamandaré, Araucária, Campo Largo, e Curitiba; possuía uma população rarefeita, num total de aproximadamente 35.000 habitantes. (COMEC, 1995, p.6).

Atualmente, a APA Estadual do Passaúna abrange parte dos municípios de Almirante Tamandaré, Araucária, Campo Largo, Campo Magro⁴ e Curitiba e teve seu Zoneamento Ecológico-Econômico aprovado através do Decreto Estadual n° 832, de 26 de maio de 1995, incorporando as diretrizes da APA Municipal do Passaúna, no município de Curitiba.

O município de Almirante Tamandaré, devido ao zoneamento da APA de 1995, sofreu alterações na sua configuração sob o ponto de vista legal, em vista de que parte de sua área situada no perímetro urbano sofreu reversão e passou a integrar a zona rural. (COMEC, 1995, p. 108).

A zona rural, que atingia a porção que ainda hoje integra o município de Almirante Tamandaré, ficou classificada como Zona de Uso Agropecuário - ZUA, com um parcelamento mínimo permitido de 20.000 m², onde era admitida a agricultura intensiva e extensiva, pastagem, reflorestamento e atividades de mineração específicas com a adoção de práticas conservacionistas. (COMEC, 1995).

Após alguns anos da aprovação de seu zoneamento, e visando a integração dos zoneamentos existentes com a Lei Estadual n° 12.248/98, e com a Lei Federal n° 9985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, a legislação da APA do Passaúna passou por um processo de discussão que resultou na sua alteração, através do Decreto Estadual n° 5063, de 20 de novembro de 2001. (COMEC, 2001). (MAPA 6).

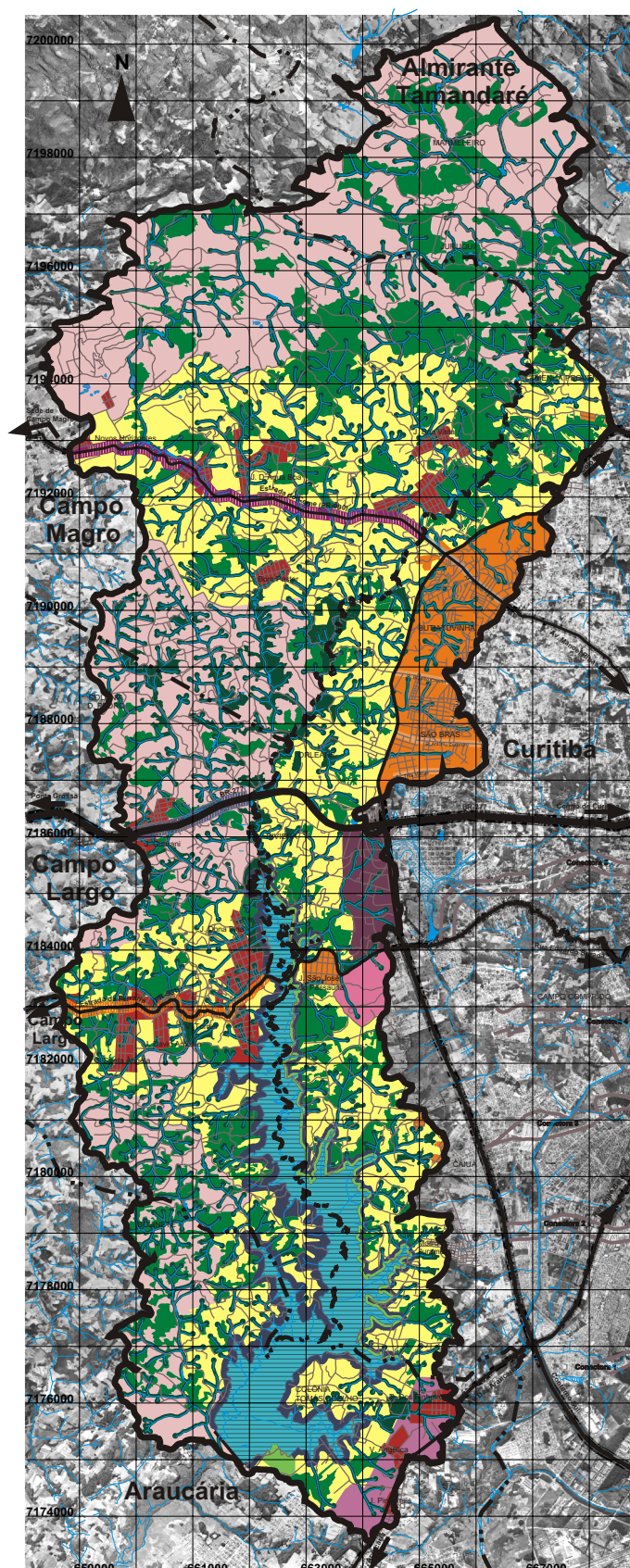
Este processo foi acompanhado e aprovado pelo Conselho Gestor dos Mananciais da RMC e pela Câmara de Apoio Técnico do Passaúna – CAT do Passaúna, cujos objetivos foram: i) compatibilizar o zoneamento da APA com os objetivos do Sistema Integrado de Gestão e Proteção dos Mananciais da RMC; ii) assegurar as condições essenciais à recuperação e conservação do manancial destinado ao abastecimento público; iii) promover a recomposição da cobertura vegetal; iv) incentivar e compatibilizar os instrumentos que propiciem o uso e a ocupação do solo de forma adequada à conservação do manancial; v) promover o controle ambiental da área. (COMEC, 2001).

A APA do Passaúna “abriga dois significativos mananciais para abastecimento público de água: o manancial subterrâneo do Carste e o manancial superficial do Rio Passaúna. Ambos são objeto de profunda preocupação e devem ser protegidos e conservados, tendo em vista a necessidade de garantir a quantidade e qualidade dessas águas.” (COMEC, 2000, p. 24).

No ano de 1996, a APA do Passaúna possuía 43.962 habitantes em seu espaço territorial. O município de Almirante Tamandaré contribuía com 664 habitantes (2%); Araucária com 2.859 (7%); Campo Largo com 4.909 (11%); Campo Magro com 12.019 (27%); e Curitiba com 23.510 habitantes (54%). (COMEC, 2000, p. 91).

Conforme dados elaborados por COMEC (2000, p. 121), existiam em 1996, 147 loteamentos aprovados na APA, sendo 71% situados em Curitiba; 16% em Campo Magro; 9% em Campo Largo; 4% em Araucária e nenhum em Almirante Tamandaré. Nos 73 loteamentos existentes, existem 10.430 lotes aprovados, dos quais 40% estão em Curitiba; 30% em Campo Largo; 25% em Campo Magro; e 5% em Araucária.

⁴ Por ocasião da aprovação do Decreto Estadual n° 832/95, Campo Magro pertencia ao município de Almirante Tamandaré.



LEGENDA

Áreas de Urbanização Consolidada

- ZUC I - Zona de Urbanização Consolidada I
- ZUC II - Zona de Urbanização Consolidada II

Áreas de Ocupação Orientada

- ZOO - Zona de Ocupação Orientada
- ZEI I - Zona Especial de Indústria I (CIC)
- ZEI II - Zona Especial de Indústria II (CIAR)
- ZES - Zona Especial de Serviços
- SEVS - Setor Especial de Vias Setoriais
- SEVC - Setor Especial de Vias Coletoras
- CICS - Corredor Especial de Indústria, Comércio e Serviços - PR 090
- CUE - Corredor de Uso Especial - BR 277
- CEUT - Corredor Especial de Uso Turístico - PR 501

Área Rural

- ZUA - Zona de Uso Agropecuário

Áreas de Restrição à Ocupação

- ZREP - Zona da Represa
- ZPRE - Zona de Proteção da Represa
- ZPFV - Zona de Preservação de Fundo de Vale
- ZCVS - Zona de Conservação da Vida Silvestre
- ZPAR - Zona de Parques
- ZRA - Zona de Recuperação Ambiental

Escala Gráfica:

0m 1000m 2000m 3000m

MAPA 06 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA: Zoneamento Ecológico-Econômico da Área de Proteção Ambiental do Passaúna

FONTE: COMEC, 2001

DESENHO: Leticia Oliveira

O relatório elaborado por COMEC aponta que existem na APA alguns núcleos de ocupação tradicional, que se configuram como ocupações de caráter urbano, que acontecem no entorno de rodovias e estradas rurais. E faz um alerta sobre esses núcleos: “Tendencialmente eles são aptos a paulatinas expansões, que deverão ser objeto de regulações, para que sua aleatoriedade não venha transformá-los em novos pontos de conflito entre uso e ocupação do solo e a conservação ambiental.” (COMEC, 2000, p. 122).

Quanto às ocupações irregulares, COMEC (2000, p. 122) indica que a proximidade e a facilidade de acesso ao centro de Curitiba favorece que ocorra a ocupação indevida em torno das rodovias que interceptam a APA. Foram verificados 32 núcleos abrigando 2.656 famílias, sendo 9 núcleos em Campo Magro; 9 em Campo Largo; 12 em Curitiba e 2 em Araucária.

Os dados relativos à população situada em áreas de ocupação irregular, no ano de 1996, indicam, de acordo com COMEC (2000, p. 91), que 8.922 pessoas habitavam em condição irregular na APA do Passaúna. Deste total, 97 pessoas moravam em Araucária; 1.824 em Campo Magro; 1.231 em Campo Largo; 5.770 em Curitiba. Em Almirante Tamandaré não havia registros de ocupações irregulares.

Com relação ao número de famílias, o problema é mais grave em Curitiba, que abriga 65% das ocupações irregulares, concentradas em três núcleos denominados de São José do Passaúna, Morro do Juramento e Três Pinheiros. (COMEC, 2000, p. 122).

O modo de ocupação é crítico em toda a APA, posto que a maioria das ocupações está em áreas de risco, sendo fundos de vale e encostas íngremes. No recém-criado município de Campo Magro, já existem 8 casos de loteamentos clandestinos, segundo COMEC (2000, p. 122).

Na APA do Passaúna verifica-se a presença de parte de dois distritos industriais que são a Cidade Industrial de Curitiba – CIC e o Centro Industrial de Araucária – CIAR e de quatro eixos viários de importância, o que ocasionou um grande número de indústrias na região, sendo muitas anteriores à criação da APA. (COMEC, 2000, p. 128).

O entorno da APA, principalmente a porção de Curitiba, possui altas densidades demográficas, um elevado crescimento da capital e a falta de opções para suprir as demandas de expansão, os quais geram uma forte pressão por ocupação intensiva na porção leste da APA do Passaúna.

Conforme COMEC, todos os governos municipais, com exceção de Almirante Tamandaré, quando por ocasião da revisão do zoneamento, “manifestaram aspirações relativas a diminuição do tamanho dos lotes nessas áreas”, situadas na bacia do Passaúna, o que demonstra o conflito entre a necessidade de proteção dos mananciais e a pressão imobiliária existente. (COMEC, 2000, p. 157).

As ocupações próximas à Estrada do Cerne (PR-090) e junto à Estrada da Ferraria (PR-501), “também são palco de pressões para implantação de atividades não adequadas ao zoneamento e possuem forte tendência a novas ocupações e/ou expansão além dos limites de ocupações permitidas pela Lei de Zoneamento de 1995”. (COMEC, 2000, p. 157).

Outro ponto observado por COMEC refere-se à alta acessibilidade proporcionada pela Rodovia de Contorno Norte. A porção leste de seu entorno já se encontra totalmente comprometida, no município de Curitiba, e a porção oeste, que ainda possui baixa densidade, necessita de mecanismos que impeçam uma ocupação mais intensiva. (COMEC, 2000, p. 157).

Além das pressões rodoviárias, surge outra diretriz relativa ao ramal ferroviário, que se encontra em estudos, a qual “embora implique em impactos ambientais de magnitude inferior aos de uma rodovia, merece uma cuidadosa análise, especialmente na definição de seu traçado geométrico”. (COMEC, 2000, p. 157).

O traçado mais provável que vem sendo discutido encontra-se no divisor das APAs do Passaúna e do Rio Verde, o que poderá ocasionar, caso não sejam tomadas as medidas necessárias, o transporte de produtos que podem colocar em risco a qualidade hídrica da região, bem como o surgimento de ocupações irregulares ao longo da ferrovia a ser implantada.

Destaca-se também um outro fator de grande importância, que se refere ao fato de a ferrovia projetada atingir parte do compartimento carste em Almirante Tamandaré, o que requer a realização de estudos geofísicos para a implantação da obra, evitando que as vibrações e o peso da infra-estrutura venham a potencializar os acidentes geológicos na região.

A população de saturação prevista pelo zoneamento é de 118.989 habitantes e, numa projeção otimista, foi estimada uma população de 91.224 habitantes, mas segundo COMEC (2000, p. 88), “em qualquer uma das hipóteses são números extremamente altos”.

Observa-se que essas projeções consideradas altas refletem a ocupação existente em Curitiba e nos outros municípios indica os inúmeros loteamentos já aprovados na APA, posto que os novos parcelamentos permitidos e a serem implantados possuem parâmetros considerados elitistas, pois correspondem a uma baixa densidade, com módulos para loteamentos urbanos de 5.000,00 m².

Visando atender aos objetivos da APA, o novo Zoneamento Ecológico-Econômico da APA do Passaúna possui três instrumentos complementares que são: i) o Plano de Recomposição Florestal; ii) o Potencial Ambiental; iii) o Controle Ambiental Intensivo.

O Zoneamento da APA é dividido em quatro macrozonas denominadas de: i) Áreas de Urbanização Consolidada; ii) Áreas de Ocupação Orientada; iii) Áreas de Restrição à Ocupação; iv) Áreas Rurais.

Quando da alteração do zoneamento da APA, em 2001, o município de Almirante Tamandaré, na sua porção integrante da APA, que corresponde a 16,94 km², permaneceu com as suas antigas características de zona rural, e manteve a denominação de Zona de Uso Agropecuário – ZUA, enquadrada na macrozona “Áreas Rurais”.

A ZUA compreende espaços aptos a manejo florestal, agrícola e pecuário: permite um parcelamento mínimo de 20.000 m², com usos agropecuários, residenciais de baixíssima densidade e admite usos institucionais, comunitários, de transformação vegetal e mineral, e ligados ao turismo. (COMEC, 2001).

Esta parcela do município de Almirante Tamandaré, que contém algumas das nascentes do Rio Passaúna, pela sua localização em área rural, não apresenta indícios de pressão a ocupações mais intensivas, e possui tendência ao desenvolvimento de atividades voltadas ao turismo ecológico e rural, o que é justificado pela precariedade de acessos, pelas altas declividades, presença de vegetação de grande porte e pela ausência de loteamentos aprovados na região.

Segundo COMEC (2000, p. 6): “A porção territorial do município situada na APA do Passaúna caracteriza-se como área rural constituída de pequenas propriedades e com poucos núcleos de ocupação, sendo a extração da bracatinga uma das principais atividades econômicas da região.”

Este trecho do município coincide com uma parte da área de interesse de proteção do aquífero carste, estudada recentemente, que será analisada na seqüência deste trabalho.

Desta forma, constata-se que sobre esta porção do território municipal há sobreposição de áreas de interesse de proteção, tanto de mananciais superficiais, quanto de mananciais subterrâneos, acrescida da presença de altas declividades e expressivos agrupamentos arbóreos que necessitam de proteção especial.

3.5.2 O Aquífero Carste

O termo carste⁵ (karst) “de origem servo-croata significa campo de pedras calcárias.” (OLIVEIRA, 1997, p. 3). O conceito foi empregado para designar a morfologia das formações calcárias encontradas ao norte do Adriático, na península de Istria, noroeste da Iugoslávia, ao final do século XIX. (LISBOA, 1997, p. 28).

Atualmente, o termo é utilizado para designar “as áreas calcárias ou dolomíticas que possuem uma topografia característica, oriunda da dissolução de tais rochas.” (CHRISTOFOLETTI, 1980, p.153).

O principal aspecto de uma área cárstica é “a presença de uma drenagem de sentido predominantemente vertical e subterrânea (criptorreica), seguindo fendas, condutos e cavernas, com quase completa ausência de cursos d'água superficiais.” (OLIVEIRA, 1997, p. 3).

A paisagem cárstica, de acordo com Oliveira (1997, p.3) “apresenta aspectos ruiformes e esburacados, preponderantemente desenvolvidos em formações calcárias.”

O sistema cárstico é constituído por três componentes principais, que se desenvolvem de maneira conjunta e interdependente: os sistemas de cavernas, aquíferos de condutos e o relevo cárstico. (TEIXEIRA et al, 2001).

As formas ou feições da paisagem cárstica são caracterizadas pelas dolinas, uvalas, poljes, sumidouros e cavernas, conforme Lima (2004, p.6).

As dolinas, segundo Cvijic (1983 apud PILÓ, 2000, p.91) são “depressões fechadas circulares ou elípticas que se formam na superfície, em função da dissolução de rochas solúveis, normalmente em subsuperfície.” Conforme este autor, “as dolinas podem atingir de poucos metros a centenas de metros de profundidade por várias centenas de metros de diâmetro.”⁶

As linhas de evolução de dolinas estão representadas na FIGURA 1.

⁵ Carste: “Termo adotado no jargão técnico nacional para definir este contexto geológico.” (OLIVEIRA, 1997, p. 3)

⁶ CVIJIC, J. **The dolines**. In: Sweeting, M. M. (Ed). 1983. Karst Geomorphology. Hutchinson Ross Publishing Company: Benchmark Papers in Geology / 59, p. 19-37.

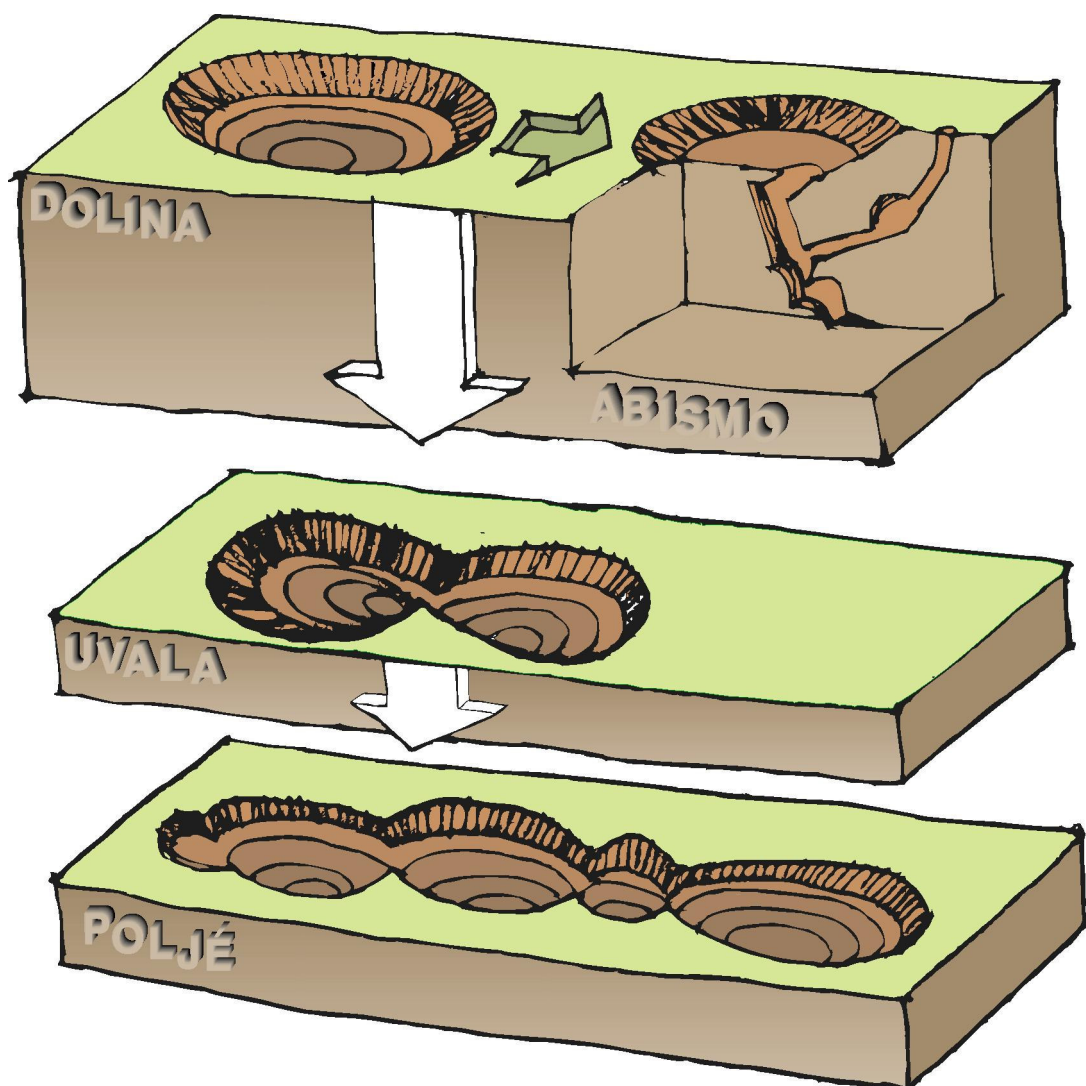


FIGURA 1 – LINHAS DE EVOLUÇÃO DAS DOLINAS

FONTE: BIGARELLA ET AL, 1994.

ADAPTAÇÃO: Maria Luiza Malucelli Araujo

DESENHO: Nereu Barão

As uvalas, conforme White⁷ (1998 apud PILÓ, 2000, p.92), são morfologias que “podem ser interpretadas como consequência da dinâmica de um conjunto de depressões de dissolução que, com o tempo, vão crescendo e coalescendo”.

O polje é um termo que é utilizado para designar uma planície cárstica (CHRISTOFOLETTI, 1980, p.154) e, de acordo com definição de Piló (2000, p. 93),

⁷ WHITE, W. B. **Geomorphology and hidrology of Karst Terrains**. 1.ed. Oxford: Oxford University Press. 464 p.

correspondem a “largas depressões fechadas, com comprimentos e larguras que chegam a dezenas de quilômetros de largura, com paredes abruptas, fundo plano rochoso ou, mais comumente, recoberto por argilas de descalcificação, aluviões ou depósitos lacustres.” Devido à presença de aluviões, conforme esclarece Christofolletti (1980, p. 154), “os poljes são lugares preferidos para as culturas e localização dos núcleos urbanos”.

Os sumidouros são áreas que podem evoluir de dolinas, que possuem uma “grande capacidade de absorção e drenagem de águas.”(OLIVEIRA, 1997, p.8).

As cavernas são feições comuns às áreas cársticas e podem ser definidas como “um leito natural subterrâneo e vazio, podendo estender-se vertical e horizontalmente e apresentar um ou mais níveis. Na atualidade, podem estar ou não ocupadas por rios.” (CHRISTOFOLETTI, 1980, p.155).

A circulação da água ocorre mediante circulação interna, por meio de pontos de absorção, como fissuras, dolinas etc, onde as águas superficiais desaparecem. Em pontos diferentes, próximos ou não, as águas ressurgem na superfície, através de fontes ou surgências. (CHRISTOFOLETTI, 1980). (FIGURA 2).

O relevo do ambiente cárstico é caracterizado por partes mais arrasadas que sofreram abatimento, intercaladas por elevações constituídas por rochas menos solúveis.

Essas porções mais planas são as áreas de maior fragilidade, que, se ocupadas, poderão apresentar grande vulnerabilidade e susceptibilidade a comportamentos geotécnicos indesejáveis, com abatimentos de terreno, trazendo riscos às comunidades instaladas, bem como a necessidade de desocupação de construções.

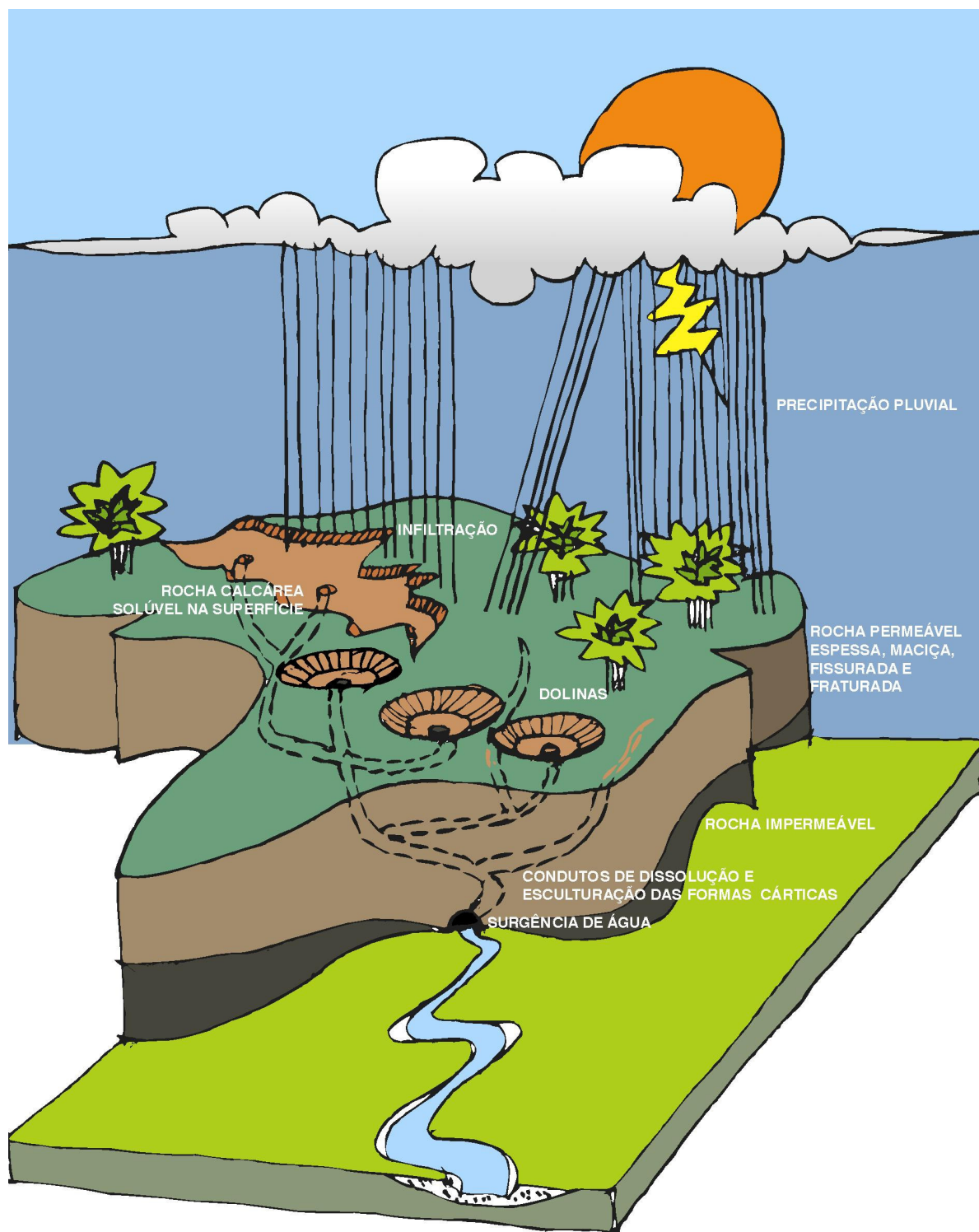


FIGURA 2 – ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM REGIÃO CÁRSTICA

FONTE: BIGARELLA ET AL, 1994.

ADAPTAÇÃO: Maria Luiza Malucelli Araujo

DESENHO: Nereu Barão

Além disso, as áreas de carste possuem uma excelente estrutura armazenadora de água, que pode ser facilmente contaminada por ação de despejo de efluentes domésticos e industriais.

A região do carste na Região Metropolitana de Curitiba foi recentemente estudada por COMEC (2002), sendo que o resultado foi o Plano de Uso e Ocupação do Solo da Região do Karst da Região Metropolitana de Curitiba.

A área de estudo contemplou parte dos municípios de Curitiba, Campo Magro, Campo Largo, Almirante Tamandaré, Itaperuçu, Rio Branco do Sul, Colombo e Bocaiúva do Sul. A porção sul da área analisada sobrepõe-se a parte da sub-bacia do Alto Iguaçu; e, a porção norte, a parte da sub-bacia do rio Ribeira. (MAPA 7).

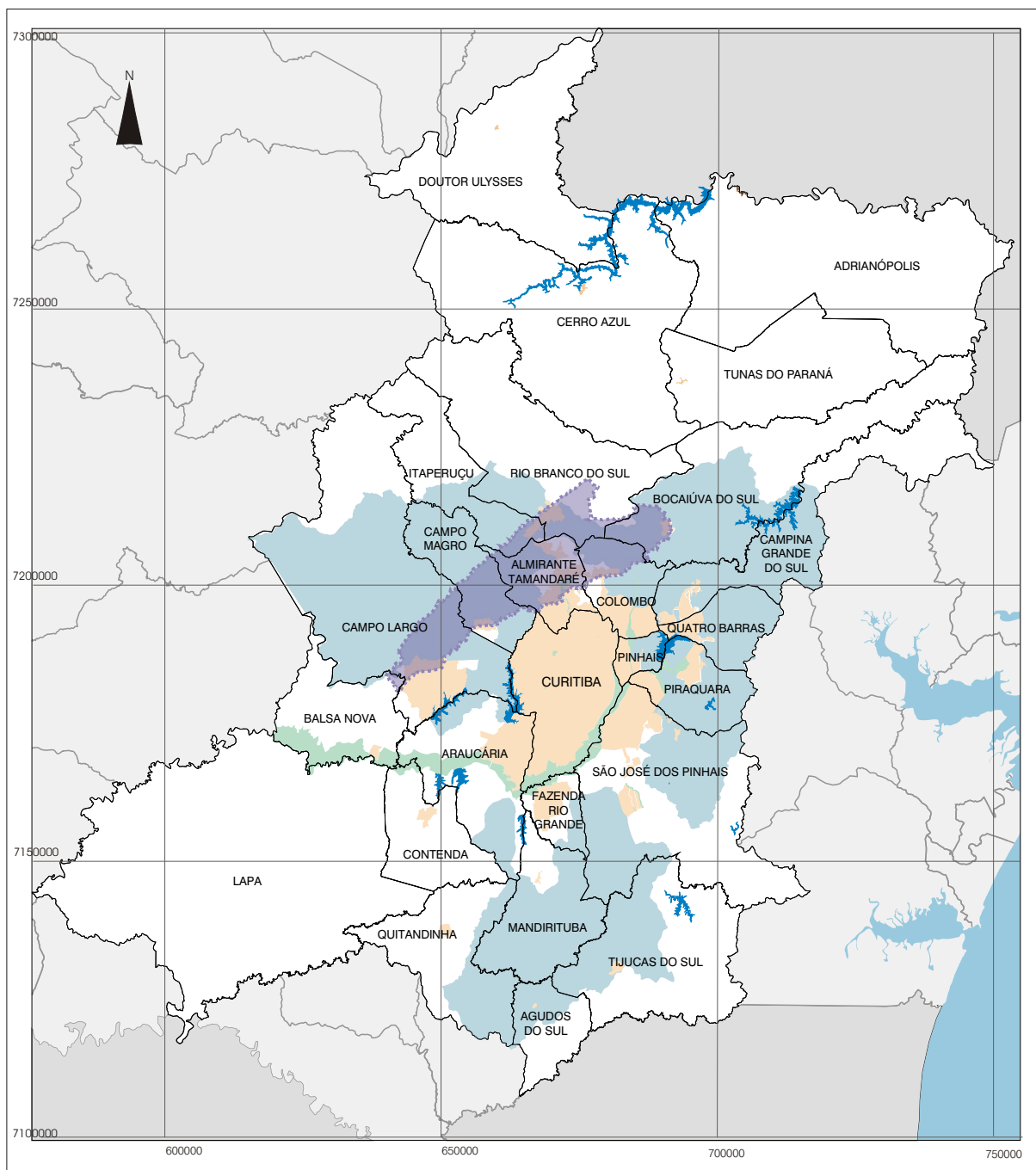
A descrição da localização do aquífero carste, segundo COMEC (2002, p.2-15) é definida como: “Ao longo do limite norte da bacia do Iguaçu estende-se a faixa de rochas carbonáticas designada por karst, orientada SW-NE, origem de consideráveis mananciais subterrâneos que alimentam as nascentes de vários afluentes do rio Iguaçu e do rio Ribeira.”

Segundo COMEC (2002), a maior parte do trabalho sobre hidrogeologia do carste é voltada para o estudo dos metacalcários da Formação Capiru, sendo dada ênfase à definição dos domínios hidrogeológicos existentes, na qual foram considerados o tipo de permeabilidade e natureza das rochas existentes na região. Nos metacalcários foram analisados aspectos de vulnerabilidade, compartimentação, zonas de recarga, piezometria e previsões sobre a capacidade de produção do aquífero.

A região do carste possui uma expressiva quantidade de rochas carbonáticas, caracterizada em geral por terrenos planos a suavemente ondulados. A área de rochas carbonáticas contém um aquífero de grande potencial, com extrema vulnerabilidade à ocupação urbana, o qual tem sido considerado como uma importante fonte para o abastecimento de água da Região Metropolitana de Curitiba.

Os metacalcários são constituídos de carbonatos de cálcio e magnésio, minerais susceptíveis à ação da água, portanto com alta capacidade de dissolução.

O armazenamento e fluxo da água do aquífero carste é decorrente da dissolução da massa carbonática ao longo dos seus planos de fraturamento, resultante dos fenômenos tectônicos que provocaram os dobramentos e falhas da região.



MAPA 07 - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA : Área de Interesse do Aquífero Carste


FONTE: COMEC, 2005

DESENHO : Letícia Oliveira

Escala Gráfica



Legenda

 Área de Interesse do Aquífero Carste

Um fator de grande influência sobre as rochas é o clima, sendo considerados como ação direta a temperatura, a umidade, a precipitação e os ventos. A ação indireta do clima ocorre através da vegetação e dos solos. A manutenção da cobertura vegetal é de extrema relevância pela sua proteção de áreas com alta declividade, faixas de drenagem, dolinas etc, evitando-se processos erosivos, o fluxo de sedimentos para os corpos hídricos e a poluição do aquífero.

O contexto morfoestrutural, conforme Lisboa e Bonacim (1995), é formado por uma compartimentação, denominada célula, onde ocorrem massas carbonáticas (metacalcários calcíticos e dolomíticos) com excelentes condições de permeabilidade, limitadas por fronteiras praticamente impermeáveis (cristas de filitos e quartzitos, entrecortados por diques de diabásio). (FIGURA 3).

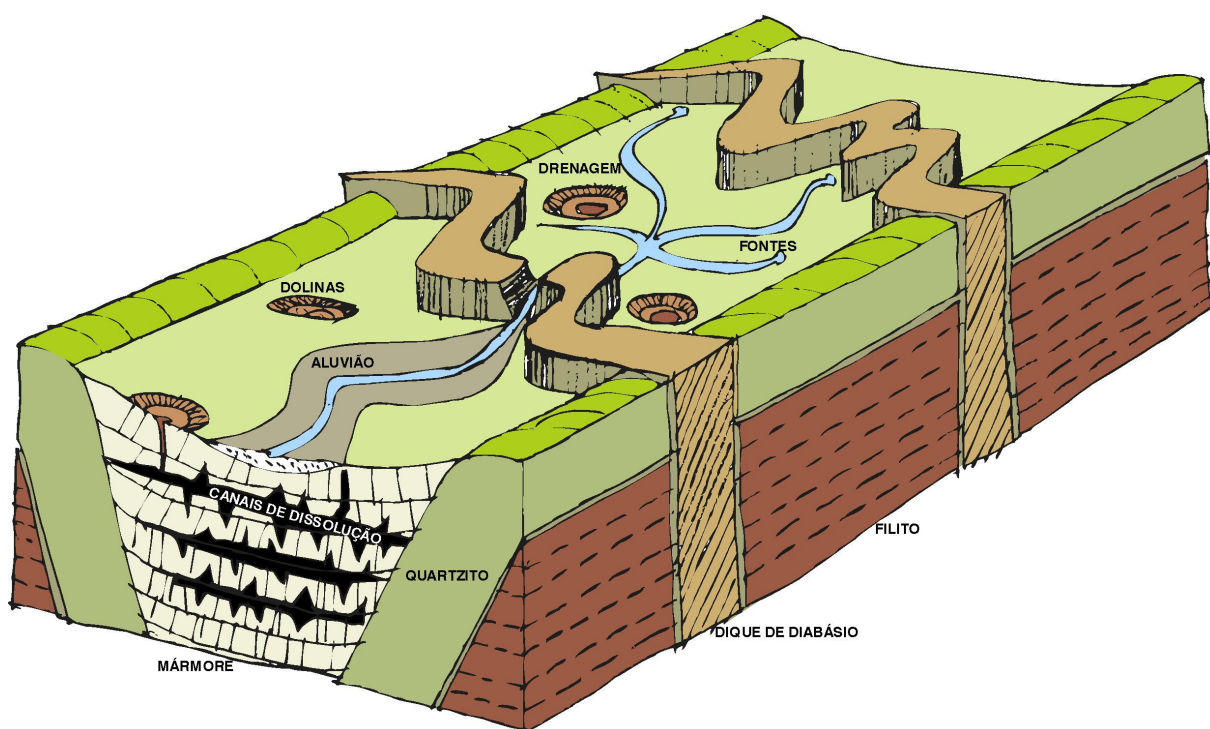


FIGURA 3 – CÉLULA DO CARSTE

FONTE: LISBOA; BONACIM, 1995.

ADAPTAÇÃO: Maria Luiza Malucelli Araujo

DESENHO: Nereu Barão

No que se refere às características quantitativas das células do carste, Lisboa (1997), define que a piezometria do aquífero carste se apresenta compartimentada segundo unidades losangulares, de acordo com o condicionamento litológico e morfoestrutural existente.

Segundo o autor, cada uma das unidades, denominadas de células losangulares, possui comportamento específico e independente pelo fato de serem separados por diques de diabásio.

No entanto, conforme COMEC (2002, p.9-11/32), o grau de dependência ou interligação entre células terá de ser comprovado caso a caso.

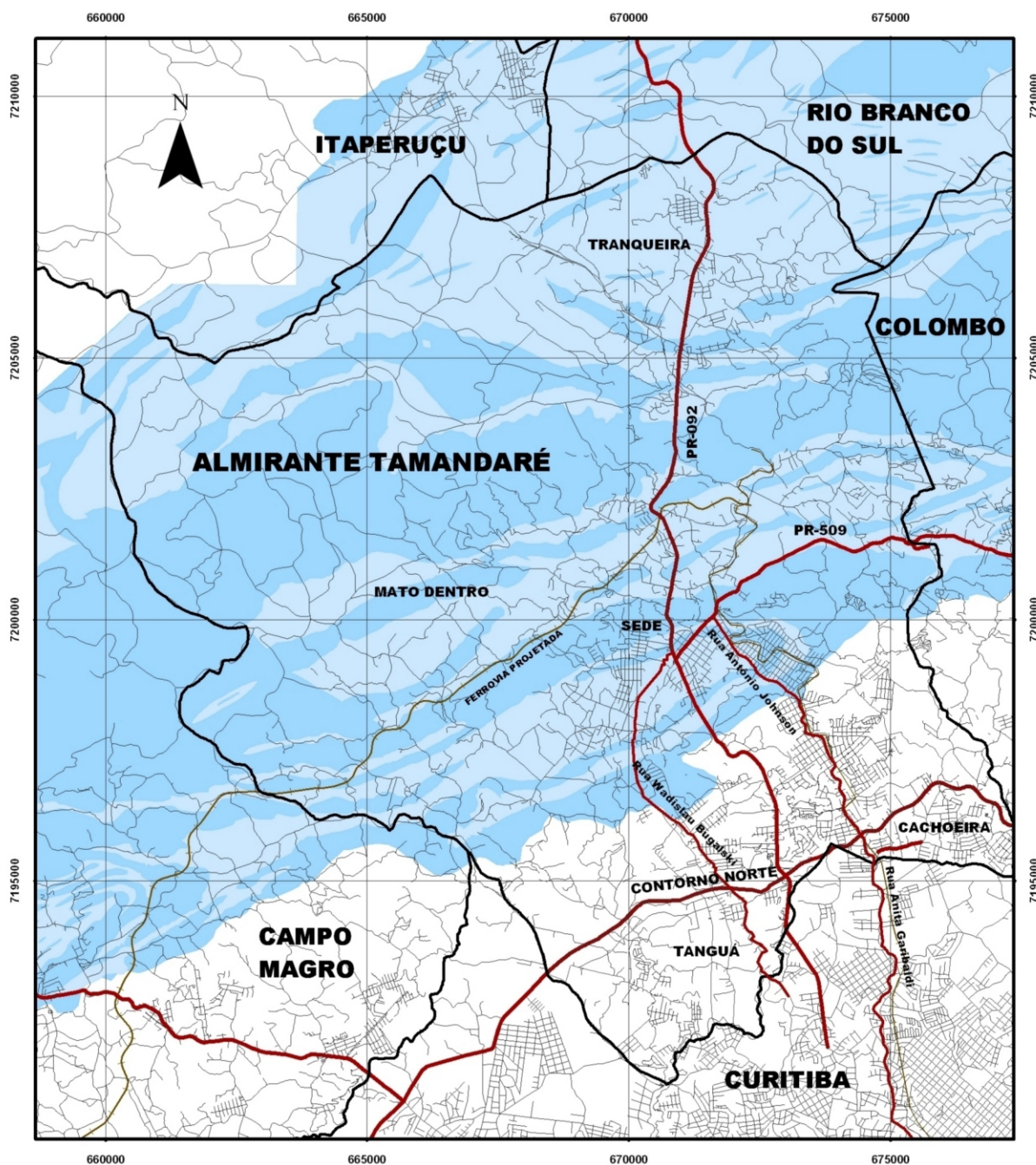
O estudo realizado por COMEC (2002, p. 9-10/32) indicou existirem 483 células com área média de 0,319 km², ocupando uma área total de 153,87 km². Do total encontrado, 84% das células tem áreas inferiores a 0,5 km² e 2,3% possuem áreas superiores a 2 km².

A área de estudo do carste se insere dentro dos metacalcários dolomíticos, que se distribuem em duas faixas, sendo uma a sul, de Campo Magro a Bocaiúva do Sul, com larguras entre dois e cinco quilômetros; e outra a norte, paralela à primeira, com largura no sentido nordeste de três a sete quilômetros, passando por Itaperuçu, Rio Branco do Sul e Bocaiúva do Sul.

Entre essas duas faixas, existem diferenças geomorfológicas. Segundo COMEC (2002, p. 9-6/32): “O dolomito da faixa norte apresenta-se geralmente quase aflorante, possui uma cobertura de solo residual pouco espessa e exibe um relevo ondulado. As rochas carbonáticas da faixa sul são freqüentemente cobertas por sedimentos argilo-arenosos, que atingem ocasionalmente 50 m de profundidade, e caracterizam-se geralmente por um relevo plano.”

O estudo desenvolvido por COMEC (2002) definiu basicamente, para as rochas da Formação Capiru, duas zonas, denominadas de Zona de Influência Direta e Zona de Influência Indireta. (MAPA 8).

A Zona de Influência Direta é definida como: “situada diretamente sobre os metacalcários dolomíticos, caracterizada, portanto, por um lado, por maior vulnerabilidade ambiental e geotécnica, e por outro lado, por estar diretamente relacionada às características de recarga e produção do aquífero.” COMEC (2002, p. 9-6/32).



MAPA 08 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Zoneamento do Carste

FONTE: COMEC, 2002

ADAPTAÇÃO : Maria Luiza M. Araujo

DESENHO : Letícia Oliveira

ESCALA : 1:125.000

Legenda

- Área de Influência Direta do Carste
- Área de Influência Indireta do Carste

A Zona de Influência Indireta é definida como: “compreendida pelas áreas de quartzitos e filitos intercalados por metacalcários dolomíticos e pelas áreas das rochas do entorno, cuja drenagem corre para os calcários. Com exceções insignificantes, a zona de influência indireta é constituída por filitos e quartzitos.” COMEC (2002, p. 9-6/32).

A área estudada pela COMEC (2002) corresponde a 1046 km², onde se destacam: i) a zona de influência direta, composta por calcários dolomíticos, aluviões e diques com 217 km²; ii) a zona de influência indireta, composta por filitos e quartzitos com 262 km²; e iii) as zonas sem influência do aquífero, composta por migmatitos, Formação Setuva e Formação Guabirrotuba com 567 km².

Conforme COMEC (2002), os poços de abastecimento de água subterrânea em operação pela SANEPAR na área estudada correspondem a um total de 37 poços, localizados nos municípios de Almirante Tamandaré, Bocaiúva do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Itaperuçu e Rio Branco do Sul.

Uma informação preponderante para a análise do uso e ocupação do solo diz respeito ao fato de que todas as células do carste podem agir como pontos de recarga e, por conseguinte, são capazes de absorver qualquer elemento poluidor que seja transportado pela água das chuvas. COMEC (2002, p. 9-13/32).

Nesse sentido, além da ocupação controlada nas áreas de influência direta do carste, deverão ser controlados a drenagem superficial e o esgotamento sanitário das áreas de influência indireta.

Nas áreas com maior densidade urbana localizadas sobre a área de influência direta do carste, a escassa cobertura por rede de esgoto faz com a situação torne-se mais grave, na medida em que esses locais são extremamente vulneráveis à poluição.

Esse problema é agravado também pelo sistema de drenagem pluvial, que é projetado sem considerar as estruturas cársticas, o que sobrecarrega a capacidade de absorção de dolinas e poljes, ocasionando desmoronamentos e subsidências, bem como enchentes. (COMEC, 2002, p. 3-11/14).

A ocupação urbana em áreas cársticas normalmente ocorre sobre as áreas de influência direta, devido às suas características de topografia favorável, como as planícies cársticas. Estas áreas encobrem a complexidade da dinâmica do carste, suas estruturas subterrâneas (cavidades, cavernas) e zonas de extrema

sensibilidade, e que não devem ser ocupadas pelos riscos de afundamento dos terrenos.

São considerados locais mais frágeis as zonas e pontos de recarga do aquífero, chamadas de estruturas de recarga, em especial os poljes, as planícies aluvionares e as dolinas. (COMEC, 2002, p. 10-2/19).

Nas áreas de carste, o crescimento urbano em geral surge a partir do desenvolvimento da principal atividade econômica, inerente ao seu contexto geológico, que é a mineração de calcário, e a tendência natural de ocupação é ao longo das áreas planas e eixos viários.

Em Almirante Tamandaré a ocupação urbana lindeira à PR-092, com diversas indústrias de extração e beneficiamento mineral, vem se consolidando até a localidade de Tranqueira, que é definida como uma importante fonte de abastecimento futuro dos mananciais subterrâneos, que deve ser protegida pela sua fragilidade ambiental.

A relação entre a mineração e o crescimento urbano gera um processo de industrialização, que ocasiona um aumento na demanda pelo uso da água, tanto para o abastecimento urbano, quanto para as atividades econômicas. Esse processo gera como consequência uma intensificação na extração da água subterrânea.

As diversas atividades desenvolvidas, quando realizadas de maneira desordenada, sem os critérios técnicos adequados, podem contribuir para a ocorrência de processos indutores de acidentes geológicos, que se apresentam na forma de afundamentos e/ou abatimentos. (OLIVEIRA, 1997, p. 13).

O uso e a ocupação no contexto urbano cárstico devem considerar as características físicas, geológicas e hidrogeológicas do ambiente, pois além do risco de acidentes geológicos há o risco de contaminação dos aquíferos subterrâneos.

Conforme Oliveira (1997, p.16-17), a mineração de calcário, que constitui a matéria-prima para as indústrias produtoras de cimento, cal e corretivo do solo, promove a degradação ambiental, além de poluição visual, sonora e do ar. As vibrações produzidas pelas explosões de rochas podem ocasionar danos e avarias às estruturas e fundações em edificações situadas em áreas vizinhas. Na região de carste as ondas vibratórias podem desestabilizar as cavidades subterrâneas, potencializando o risco de abatimentos de terrenos.

A extração de rochas calcárias é a principal atividade de mineração do Estado do Paraná, considerando-se a quantidade e o valor de produção, sendo a Região

Metropolitana de Curitiba a principal fornecedora desse bem mineral, que é especialmente presente nos municípios de Almirante Tamandaré, Colombo e Rio Branco do Sul. (OLIVEIRA, 1997).

Os municípios que integram a região do carste foram responsáveis por 9,53% da produção industrial da RMC, com destaque para as indústrias extrativas e de transformação de minerais não metálicos. (COMEC, 2002, p. 18-7/28).

Os impactos gerados pela mineração, ao que parece, ainda são pouco estudados, sendo que um ponto importante a ser aprofundado, se refere à pesquisa dos reflexos provocados pelos resíduos resultantes da exploração mineral na saúde da população.

O tipo de atividade realizada na região, que decorre das fontes minerais existentes, “representa uma atividade de considerável impacto ambiental, seja pela extração de minérios em áreas de captação do Karst, com deslocamentos de solo e subsolo, seja pela quantidade de resíduos industriais (...), constituindo-se na quinta maior indústria poluidora” (COMEC, 2002, p. 18-7/28). As indústrias que ocupam os primeiros lugares com relação à poluição são as indústrias químicas, de fumo, madeira e papel e celulose.

Há um outro risco de grande relevância, que está associado à exploração do aquífero em áreas já urbanizadas, pois o rebaixamento do nível da água é o maior responsável pela ocorrência dos afundamentos cársticos, compostos de subsidências¹ e colapsos de solo², que surgem a partir do esvaziamento das cavidades existentes. Os períodos de estiagem são os mais perigosos por corresponderem a uma maior necessidade de bombeamento de água. (OLIVEIRA, 1997).

A ocupação urbana desordenada, a exploração sem critério dos recursos naturais do carste, a mineração de calcário e a extração de águas subterrâneas formam o conjunto de fatores que causam os acidentes geológicos em terrenos cársticos.

¹ Subsidências são movimentos lentos, onde há adensamento do solo, que ocasionam recalques em fundações, trincas e rachaduras nas construções.

² Colapsos de solo são movimentos bruscos que podem ocorrer mesmo sem sinais prévios denunciadores, que ocasionam desabamentos e afundamentos de terrenos de alto risco.

A exploração do carste para abastecimento urbano é nova na RMC, onde os primeiros poços foram executados há cerca de 15 anos, conforme COMEC (2002, p. 3-1/14), sem conhecimento da fragilidade e do comportamento do aquífero.

A problemática de uso e ocupação do solo em áreas cársticas, segundo COMEC (2002, p. 20-2/12), surgiu na sede de Colombo e na localidade rural de Fervida, após a perfuração de poços para exploração de água.

No início esta exploração acarretou na redução de oferta de água superficial, provocando o esgotamento de várias nascentes e nas situações de estiagem foi verificada a perda da umidade geral do solo. Ocorreram também, subsidências e recalques que causaram rachaduras em edificações, e a formação de crateras próximas aos poços de exploração.

Entre os acidentes em áreas urbanas no Brasil, ligados à evolução de carste coberto³, Oliveira (1997) destaca os ocorridos em Cajamar (SP) e Almirante Tamandaré.

O caso de Almirante Tamandaré está intimamente ligado à exploração de água subterrânea, que teve início em 1992, com a operação da Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, que visava o abastecimento de água da Região Metropolitana de Curitiba.

A demanda imposta ao aquífero, através de nove poços instalados na cidade, provocou o rebaixamento do lençol superficial, propiciando uma rápida modificação da saturação da camada superficial do terreno. Os resultados foram os abaixamentos dos terrenos com amplitudes de até 4,0 cm, com o surgimento de avarias em diversos imóveis, todos com fundações rasas e de baixo índice de rigidez, o que ocasionou a necessidade de indenização dos proprietários.

No município de Almirante Tamandaré, existem cinco poços na sede municipal e cinco na localidade de Tranqueira. Esses locais possuem alto potencial para abastecimento de água, porém a ocupação urbana existente pode comprometer a qualidade hídrica do aquífero. Isso significa que essas captações devem ser desativadas gradualmente, segundo COMEC (2002, p. 9-27/32), evitando também que os acidentes geológicos sejam potencializados.

³ Carste coberto refere-se ao calcário em dissolução capeado por solos ou sedimentos. OLIVEIRA (1997, p.3)

Em Almirante Tamandaré contabilizou-se o total de áreas que integram a região cárstica que é de 147,78 km², o que corresponde a 77,44 % da área total do município.

As áreas de influência direta correspondem a 71,25 km² (37,29% da área do município) e as áreas de influência indireta correspondem a 76,73 km², (40,15% da área do município).

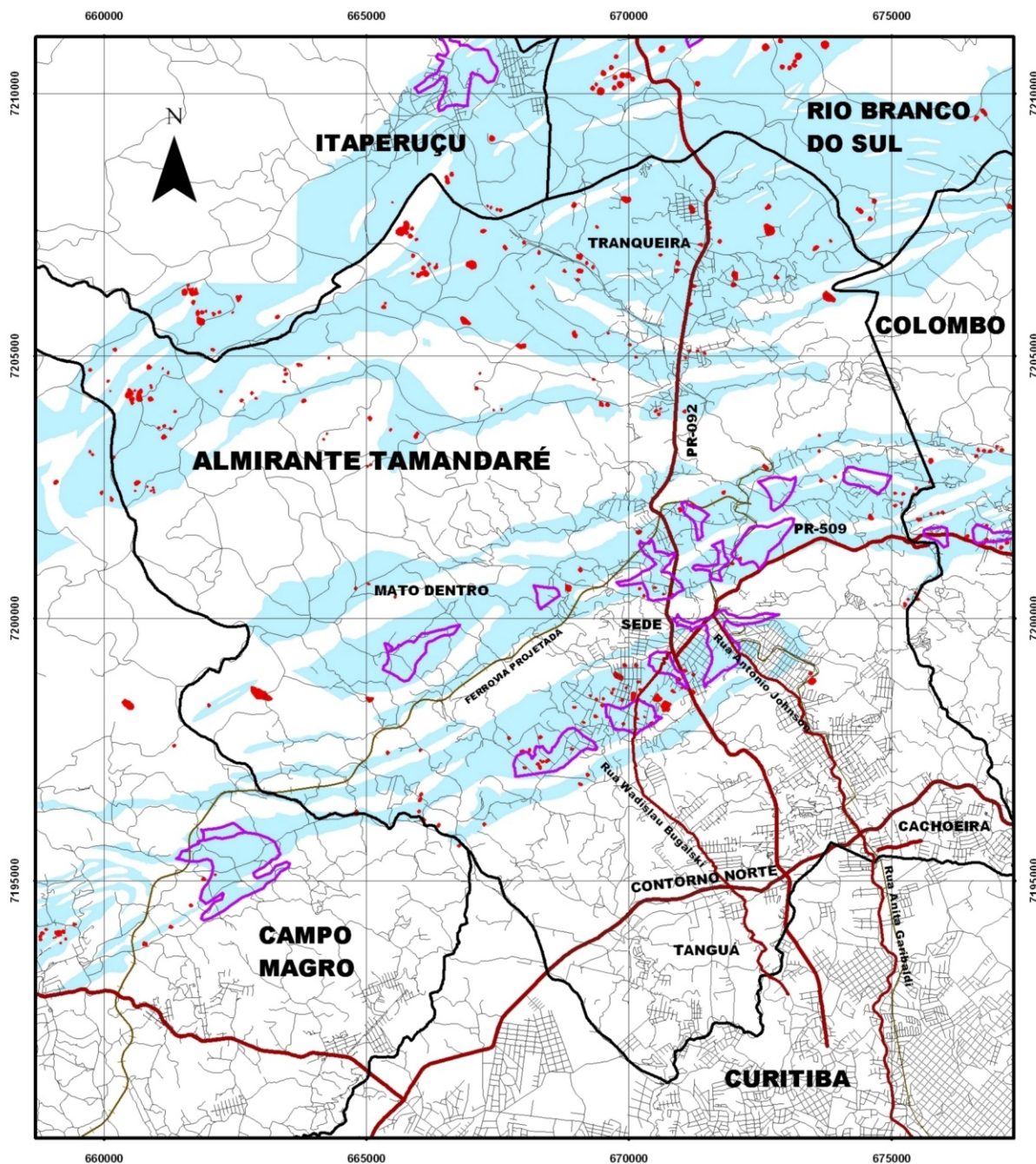
Percebe-se com base nesses dados a complexidade que envolve o espaço urbano de Almirante Tamandaré, o qual possui uma parcela considerável de sua ocupação urbana sobre área de alta fragilidade, com a presença de escolas e residências interditadas, devido à ocorrência de acidentes geológicos.

As áreas de maior restrição do carste, a partir do estudo da COMEC (2002), passaram a ser conhecidas em detalhe, destacando-se a localização e dimensão dos poljes, aluviões e dolinas, além das células com potencial hidrogeológico sobre áreas de influência direta em Almirante Tamandaré. (MAPA 9).

Na sede do município essas células correspondem a 0,719 km²; na localidade denominada Haras (0,201 km²); São Miguel (0,656 km²); Marmeleiro (0,506km²); Morro Azul (0,603 km²); Campo Grande (0,853 km²); Tranqueira (1,492 km²); Cercadinho (0,541 km²) e Boichininga (0,261 km²).

A ocorrência de campos de dolinas ou sumidouros em Almirante Tamandaré foi verificada na localidade chamada Mato Dentro, situada a 4 km NW da sede municipal.

Neste município, assim como em outras regiões cársticas, os afundamentos que ocorreram nas porções frágeis refletem uma falta de planejamento e de conhecimento das características geológicas, além de um indevido processo de ocupação e expansão urbana. Acrescido a esses fatores está a exploração sem critérios dos recursos naturais, notadamente a extração de água subterrânea e a mineração de calcário. (OLIVEIRA, 1997, p. 37).



MAPA 09 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Áreas de Restrição do Carste

FONTE: COMEC, 2002

ADAPTAÇÃO : Maria Luiza M. Araujo

DESENHO : Letícia Oliveira

ESCALA : 1:125.000

Legenda

- Área de Influência Direta do Carste
- Dolinas
- Poljes e Aluviões

Nas FOTOGRAFIAS 1, 2 e 3 destacam-se exemplos de colapsos naturais de solo em áreas cársticas provocados por vibrações de tráfego pesado e nas FOTOGRAFIAS 4 e 5 colapsos induzidos pela extração de água subterrânea em células do carste com ocupação urbana.

Com base nas considerações acima, conclui-se que a ocupação e o uso impróprios de áreas geologicamente sensíveis, produz conseqüências que impactam o meio ambiente e a qualidade de vida, o que pode ser considerado como um fator preponderante para a insustentabilidade, tanto do meio urbano, quanto do meio rural.



FOTOGRAFIAS 1, 2 e 3 - Colapso natural em área cárstica
Fonte: MINEROPAR, 2001.



FOTOGRAFIAS 4 e 5 - Colapso induzido pela extração de água subterrânea
Fonte: MINEROPAR, 2001.

4 O PROCESSO DE OCUPAÇÃO EM ALMIRANTE TAMANDARÉ

Este capítulo trata inicialmente do histórico da formação do território de Almirante Tamandaré e das alterações em sua configuração que culminaram com o desmembramento do Distrito de Campo Magro. A análise efetuada demonstra que o município possui aspectos que desaconselham a sua ocupação, como uma topografia desfavorável, a presença do compartimento carste e de mananciais destinados ao abastecimento público.

O território de Almirante Tamandaré apresenta atividades conflitantes entre si como a ocupação urbana de áreas ambientalmente frágeis, as atividades minerárias e a exploração de água subterrânea.

Com o objetivo de compreender o processo de ocupação de Almirante Tamandaré são analisadas a dinâmica sócio-econômica, a legislação municipal, o parcelamento do solo urbano e sua influência sobre a formação do espaço, bem como a evolução da ocupação do município.

4.1 AS ALTERAÇÕES NA CONFIGURAÇÃO DO TERRITÓRIO MUNICIPAL E SITUAÇÃO ATUAL

O município de Almirante Tamandaré é um dos mais antigos do Estado do Paraná e tem seu desenvolvimento histórico ligado às explorações auríferas do então denominado sertão de Curitiba; em época anterior, foi habitado pelos índios Tingüis.

Após o período de exploração do ouro, que iniciou em 1631, comandado pelo bandeirante Antonio Raposo Tavares, outros povoadores buscaram essa região, o que originou a formação de novas povoações, como Pacotuba, Botiatuba, Cercado, Mato Dentro e outras, que foram fruto da colonização alemã, italiana e polonesa, como Antonio Prado, Boixininga, Tranqueira, Lamenha Grande, Santa Gabriela, São Miguel etc.

O processo de ocupação urbana em Almirante Tamandaré está diretamente ligado com a ocupação e o crescimento de Curitiba. O início da ocupação de Curitiba

ocorreu por imigrantes que chegaram na década de 1830, no entanto, essa ocupação por imigrantes somente foi acentuada a partir de 1869, e caracterizava-se por ser voltada a uma agricultura de abastecimento.

A primeira denominação de que se tem conhecimento é a de Nossa Senhora da Conceição do Cercado, ou Conceição do Cercado. Através da Lei nº 438, de 10 de maio de 1875, foi criada a Freguesia de Pacotuba.

A sede municipal foi transferida para o povoado de Nossa Senhora da Conceição do Cercado, através da Lei Provincial nº 924, de 6 de setembro de 1888. Mais tarde, a povoação foi elevada à Villa, pela Lei nº 957, de 28 de outubro de 1889, tendo sido o último município criado pelo regime monárquico no Paraná, desmembrado do Município de Curitiba.

Em 9 de janeiro de 1890, conforme o Decreto Estadual nº 15, foi denominada Villa Tamandaré, em homenagem ao Almirante Marquês de Tamandaré, patrono da Marinha do Brasil.

Pelo Decreto Estadual nº 1.702, de 14 de julho de 1932, passou a integrar o município de Rio Branco do Sul, recuperando logo após a sua autonomia. Em 30 de dezembro de 1943, de acordo com o Decreto-Lei Estadual nº 199, denominou-se Timoneira e foi transferido para a jurisdição do Município de Colombo. A Lei Estadual nº 2, de 10 de outubro de 1947, desmembrou o Município de Colombo, os Distritos Judiciários de Timoneira (ex-Tamandaré) e Campo Magro, formando um único município denominado Timoneira. Em 24 de março de 1956, de acordo com a Lei Estadual nº 2644, novamente foi denominado Almirante Tamandaré. (COMEC, 1999, p.39).

Após todas essas alterações, o território do município foi outra vez modificado, através da Lei Estadual nº 11.221, de 11 de dezembro de 1995, quando o Distrito de Campo Magro foi desmembrado de Almirante Tamandaré e elevado à categoria de município.

Almirante Tamandaré possui uma população de 88.277 habitantes, uma extensão territorial de 191,09 km² e está localizado na latitude 25° 19' 29"S e longitude 49° 18' 36"W.

O município de Almirante Tamandaré está situado na porção norte da aglomeração urbana de Curitiba e, em face das recentes modificações em seu território, tem seus limites a sul com o município de Curitiba por vias municipais e pelo rio Barigui; a leste com o município de Colombo pelo rio Atuba; a oeste com o

município de Campo Magro pelo Rio Juquiri e Rio Passaúna; e a norte com os municípios de Itaperuçu e Rio Branco do Sul pela Serra da Betara. (MAPA 10).

O acesso principal à sede de Almirante Tamandaré é efetuado através da principal rodovia que intercepta o município no sentido norte-sul, que é a Rodovia dos Minérios – PR – 092.

Na FOTOGRAFIA 6 destaca-se o portal que dá acesso à sede municipal às margens da PR-092 e na FOTOGRAFIA 7 visualiza-se o prédio da Prefeitura Municipal de Almirante Tamandaré.



FOTOGRAFIA 6 - Portal - acesso à sede municipal - Almirante Tamandaré
Fonte: ARAÚJO, 2005.

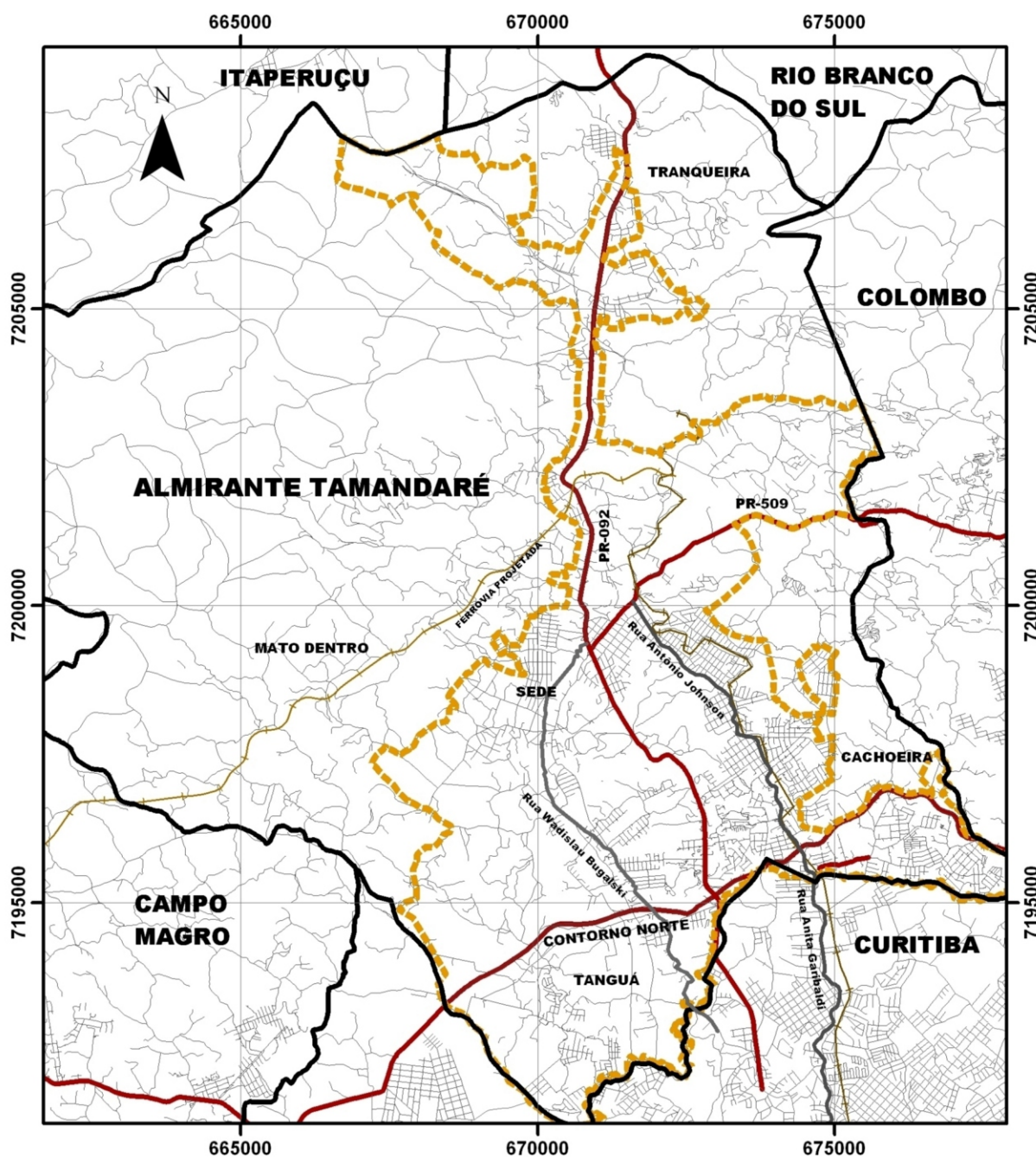


FOTOGRAFIA 7 - Prefeitura Municipal de Almirante Tamandaré
Fonte: ARAÚJO, 2005.

Outros acessos significativos são a Rodovia de Contorno Norte, considerado um anel viário de importância regional e a PR – 509 que faz a ligação viária com o município de Colombo.

Almirante Tamandaré possui uma via férrea, operada pela América Latina Logística – ALL, que é o principal meio de escoamento da produção mineral do município, além daquela proveniente de Itaperuçu e Rio Branco do Sul.

Almirante Tamandaré está integrado à rede de transporte metropolitano, com um terminal situado na localidade de Cachoeira, área sem restrições quanto à proteção dos mananciais, o que favorece o deslocamento da população que busca uma moradia mais barata e um transporte rápido. Nesta localidade verificam-se as maiores concentrações populacionais do município.





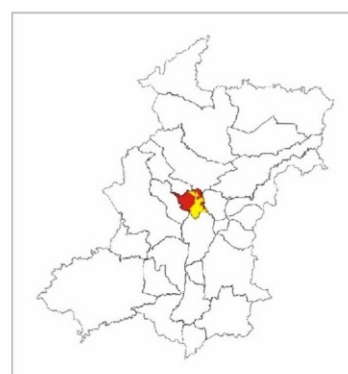
MAPA 10 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Situação

FONTE: COMEC, 2002

DESENHO : Letícia Oliveira

ESCALA : 1:110.000

-  Perímetro Urbano
-  Limite Municipal



O município integra a bacia do rio Iguaçu, com a presença de parte da sub-bacia do rio Barigui, com 96,41 km², onde estão as suas nascentes, parte das sub-bacias dos rios Passaúna, com 16,94 km², e Atuba, com 17,08 km²; bem como parte da sub-bacia do Rio Açungui, integrante da bacia do Rio Ribeira, com 60,65 km².

As porções relativas às bacias dos Rios Passaúna, Açungui e nascentes do Barigui são de interesse de proteção de mananciais. Justapondo-se a uma parte dessas bacias verifica-se a ocorrência do aquífero carste, manancial subterrâneo, conforme anteriormente descrito, o que indica que vastas porções do território municipal possuem restrições pelo fato de abrigar áreas de interesse de proteção aos mananciais destinadas ao abastecimento de água da população metropolitana.

A área definida como zona urbana pela lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo de Almirante Tamandaré ainda considera em seu perímetro o município de Campo Magro, devendo esta legislação ser modificada para se adequar à nova realidade.¹ (FIGURA 4).

Segundo o cálculo da área do novo perímetro urbano municipal, que foi efetuado por COMEC (2005), descontando-se a área de Campo Magro, a área urbana do município corresponde a 67,09 km², considerando-se o Distrito de Tranqueira e excluindo-se a porção da bacia do Rio Passaúna que pertence à zona rural.

A população total do município é de 88.277 habitantes, sendo 84.755 deles concentrados na área urbana, e apenas 3.522 na zona rural, com uma densidade demográfica total de 461,96 hab./km². O perímetro urbano municipal equivale a 35% da área total do município, sendo que 96% da população está concentrada na área urbana, com uma densidade demográfica de 1.263,30 hab./km². (MAPA 11).

A taxa de crescimento municipal é considerada alta. Se forem observados os dados relativos ao período de 1996 a 2000, verifica-se um crescimento populacional que corresponde a 4.9 % ao ano. (IBGE/2000). Esta taxa é superior à de Curitiba (1,8%), à da aglomeração metropolitana (2,9%), e à do Paraná (1,5%). No entanto, comparando-se esta taxa com o total da média da RMC, excluindo-se Curitiba, (4,49%), verifica-se que estes índices estão muito próximos, o que caracteriza um crescimento muito acentuado fora do município pólo.

¹ O perímetro urbano indicado no mapa 10 já desconsidera a porção urbana correspondente ao município de Campo Magro.

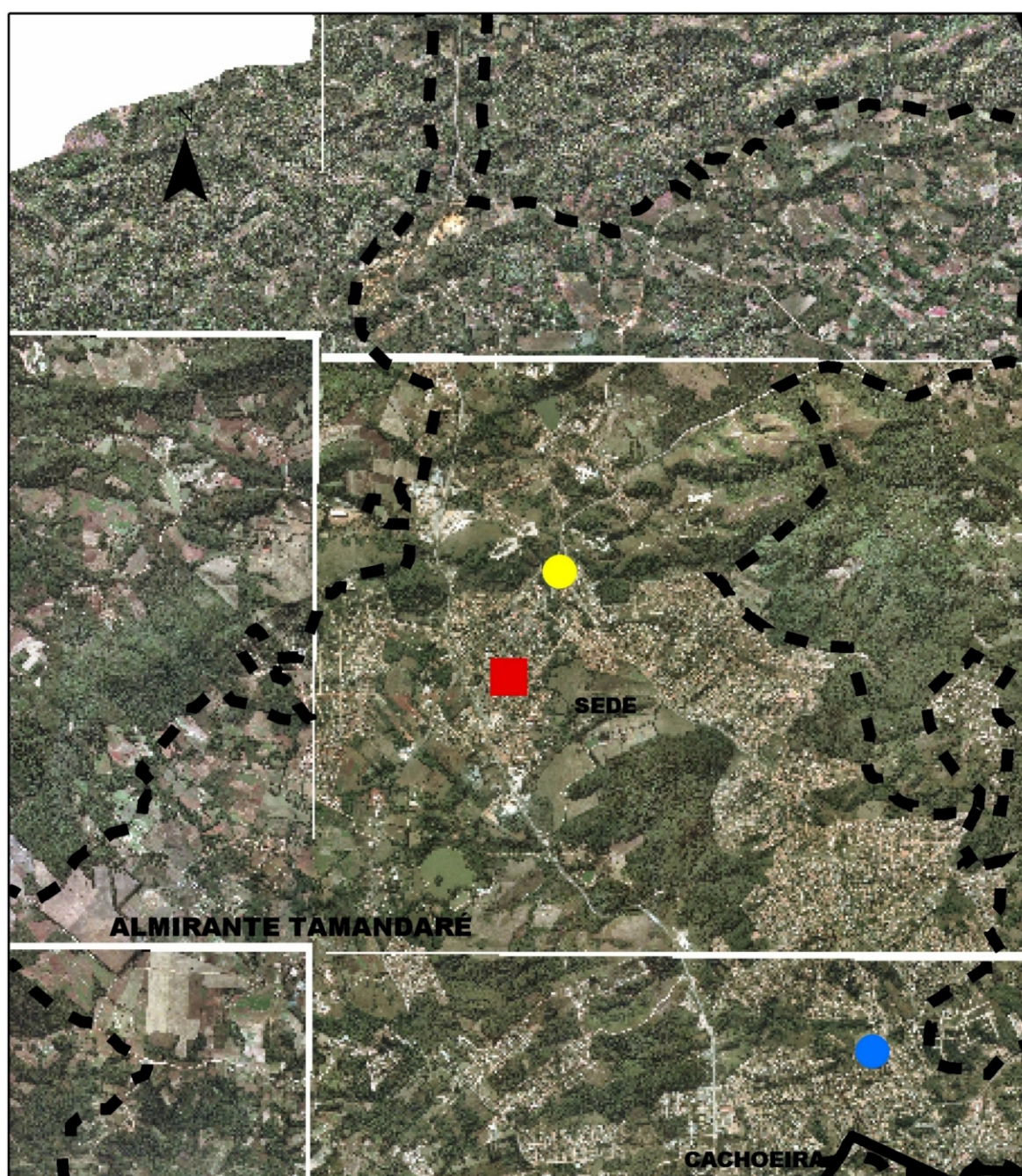


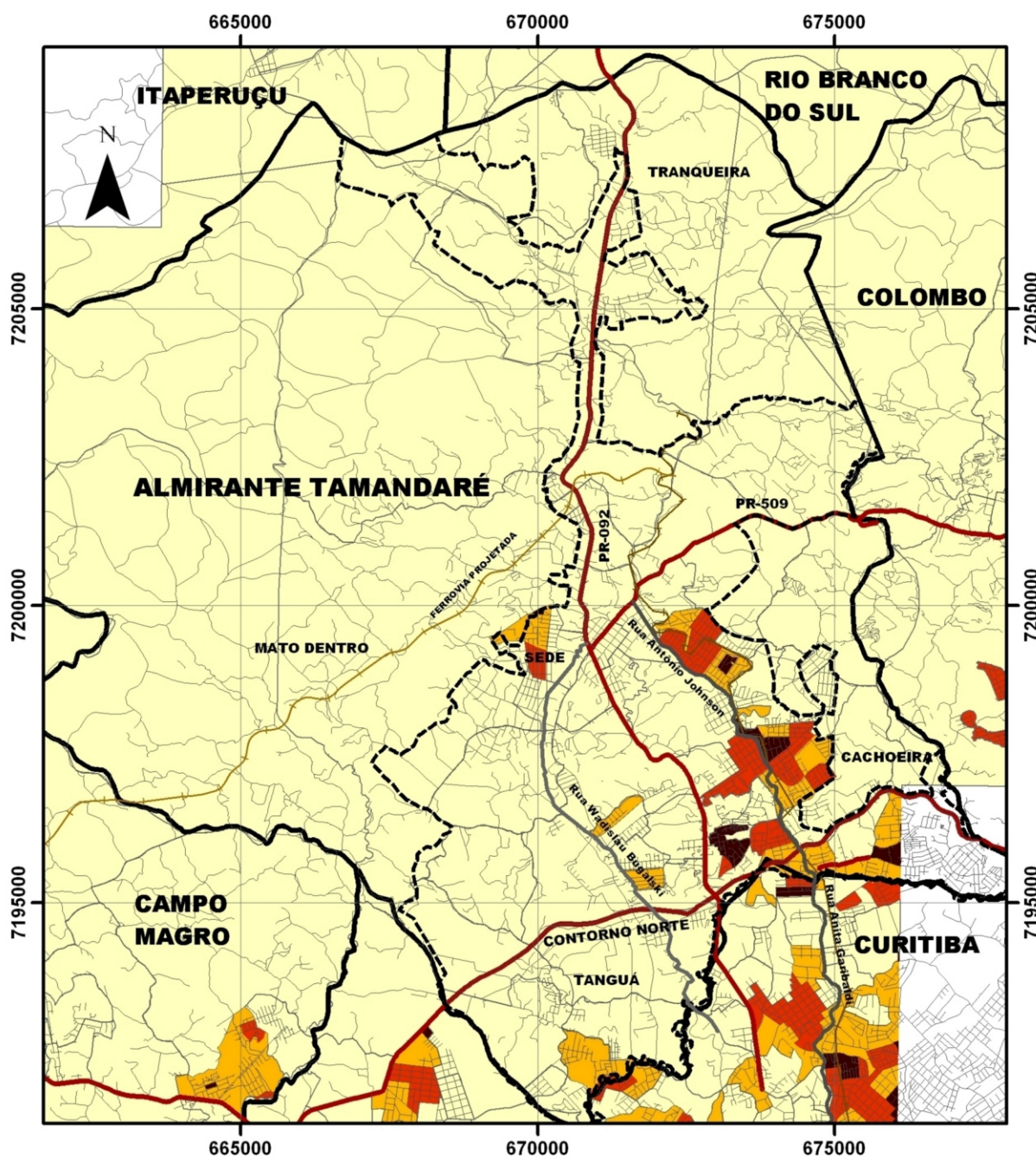
FIGURA 4 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Área Urbana

FONTE: ORTOFOTOS SUDERHSA, 2000

DESENHO : Letícia Oliveira

Legenda

- | | | | |
|---|----------------------|---|--------------------------------------|
|  | Perímetro Urbano |  | Terminal de Transporte Municipal |
|  | Limite Municipal |  | Terminal de Transporte Metropolitano |
|  | Prefeitura Municipal | | |



MAPA 11 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Densidades

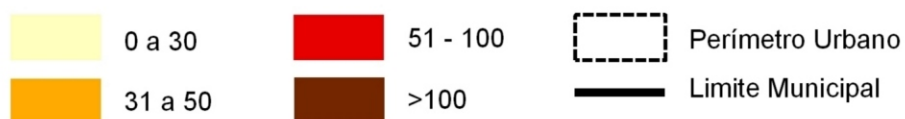
FONTE: COMEC, 2002

DESENHO : Letícia Oliveira

ESCALA : 1:110.000

Legenda -

Número de Habitantes por hectare - hab/ha



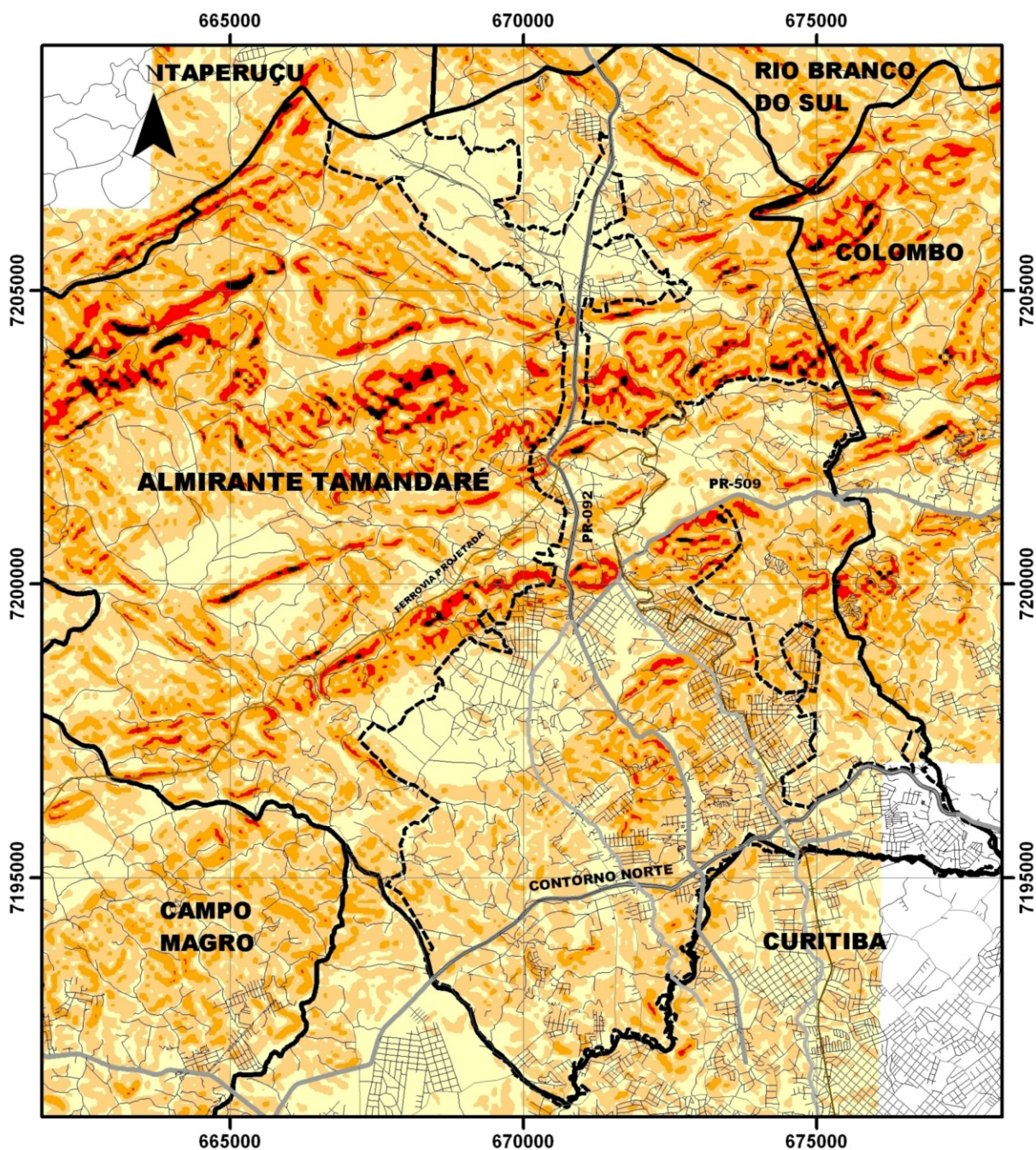
A densidade média urbana é baixa, correspondendo aproximadamente à ocupação de uma moradia a cada 2.900,00 m². No entanto, considerando-se as altas declividades e a presença de outras áreas impróprias à ocupação, como áreas com cobertura vegetal, áreas sujeitas a inundação e com exploração mineral, constata-se que essa ocupação está extremamente concentrada na porção mais próxima ao município de Curitiba. (MAPA 12).

O território municipal é caracterizado por abrigar áreas com declividade acentuada, onde predominam declividades superiores a 20%, as quais dificultam e oneram a urbanização pela sua maior suscetibilidade à erosão e à instabilidade de encostas, quando da retirada de sua cobertura vegetal e dos trabalhos de movimentação de terra para preparação dos lotes e do sistema viário.

Por outro lado, as áreas com topografia plana, com declividades inferiores a 5%, são, em geral, impróprias à ocupação, pela proximidade de fundos de vale e várzeas inundáveis, ou pela presença do compartimento carste.

Acrescido a esses fatores evidencia-se o fato de que há muitas áreas de exploração mineral em atividade próximas das áreas urbanas ocupadas e áreas remanescentes de explorações minerais desativadas que não foram devidamente recuperadas.

Com a finalidade de procurar compreender as características e o processo de ocupação urbana do território de Almirante Tamandaré serão analisadas a dinâmica sócio-econômica, a legislação municipal frente aos instrumentos do Estatuto da Cidade, o processo de parcelamento do solo urbano e a ocupação e o uso do solo urbano do município.



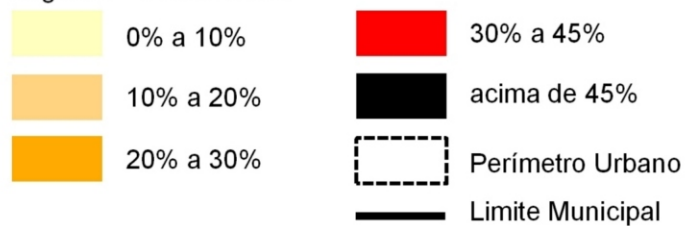
MAPA 12 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Declividades

FONTE: COMEC, 2002

DESENHO : Leticia Oliveira

ESCALA : 1:110.000

Legenda - Declividades



4.2 DINÂMICA SÓCIO-ECONÔMICA

A base econômica do município de Almirante Tamandaré, segundo dados (2003) do valor adicionado do ICMS, está assentada no setor secundário da economia, que representou em 2003, 74,80%, ou seja, 3/4 da geração de toda a riqueza municipal. O setor terciário foi responsável por 23,43% do total do valor adicionado. Embora existam no município 1.763 propriedades rurais, o setor primário da economia é inexpressivo em termos de agregação de valor, o que equivale a apenas 1,77 % do valor adicionado.

A pequena representatividade do setor primário está atrelada às condições topográficas, que desfavorecem o desenvolvimento da agropecuária, assim como à existência de inúmeras jazidas minerais, que tornam a atividade agrícola menos rentável, se comparada à exploração mineral.

A atividade industrial em Almirante Tamandaré, no ano de 1999, era composta por 174 estabelecimentos industriais, dentre os quais o gênero de bebidas correspondia a 33,60% do valor adicionado industrial; a indústria de minerais não-metálicos correspondia a 23,85% e a indústria extrativa mineral ao equivalente a 9,08% do valor adicionado industrial. (COMEC, 2002, p. 18-13/28).

Ressalta-se que o município ocupa a 48ª posição no ranking estadual no que diz respeito à agregação de valor e a sua população economicamente ativa é de 39.434 habitantes, segundo dados PARANACIDADE (2005).

Uma atividade econômica considerada compatível com a fragilidade da região cárstica é o turismo, seja o rural, o ecológico ou o voltado à saúde, os quais poderiam abrigar inclusive empreendimentos destinados à educação ambiental, e assim difundir a consciência da fragilidade do ecossistema da região. (COMEC, 2002, p. 18-22/28).

Em Almirante Tamandaré foi implantado o Circuito da Natureza de Turismo Rural, no ano de 2001, com um total de 25 empreendimentos vinculados que abrangem as comunidades de Pacotuba, Marmeleiro, Juruqui, Lamenha Grande, Lamenha Pequena e Botiatuba. (COMEC, 2002, p. 18-23/28).

Este circuito se estende da sede de Almirante Tamandaré ao bairro de Santa Felicidade, em Curitiba, e está situado sobre as nascentes do Rio Passaúna, na APA do Passaúna, e justaposto aos mananciais subterrâneos do carste, onde se

destacam atividades ligadas ao lazer, como pesque-pague, chácaras de lazer e recantos, além de pontos de venda e comercialização de produtos artesanais e coloniais, bem como restaurantes. Quanto ao turismo de saúde, no município verifica-se a presença de spas, restaurantes naturais e locais para tratamento de saúde com métodos homeopáticos. (COMEC, 2002, p. 18-28/28).

O turismo, desde que efetuado de maneira adequada, é uma importante fonte de fortalecimento econômico das comunidades locais e pode ser considerado como adequado frente os condicionantes característicos de uma região de mananciais.

Na FOTOGRAFIA 8 destaca-se um empreendimento voltado ao turismo rural, que integra o denominado “Circuito da Natureza”, considerado compatível com a necessidade de proteção aos mananciais.



FOTOGRAFIA 8 - Circuito da Natureza - Turismo Rural - R. Antonio Prado
Fonte: ARAÚJO, 2005.

Visando uma análise da realidade sócio-econômica do município de Almirante Tamandaré, contextualizado na aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, utilizou-se de alguns índices básicos como a renda média dos responsáveis pelos domicílios, a taxa de mortalidade infantil e o Índice de Desenvolvimento Humano.

Em Almirante Tamandaré, segundo IBGE (2000), no que se refere à renda média dos responsáveis pelos domicílios, a mesma é de 3 salários mínimos, inferior à média regional e estadual, constituindo-se na mais baixa entre os municípios da aglomeração urbana metropolitana. (TABELA 5).

Observando-se as faixas salariais até três salários mínimos, constata-se que 68,1% dos responsáveis pelos domicílios detêm apenas 31,6% da renda,

caracterizando um quadro de má distribuição, o que reflete uma situação de pobreza da população local.

Na faixa salarial seguinte, de três a cinco salários mínimos, percebe-se uma redução acentuada, com 19,1% dos responsáveis pelos domicílios possuindo 25,6% da renda.

Um número ainda menor de responsáveis pelos domicílios, correspondente a 10,0%, possui praticamente o mesmo percentual da renda na faixa de 05 a 10 salários mínimos

TABELA 5 - AGLOMERAÇÃO URBANA METROPOLITANA DE CURITIBA - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA RENDA POR FAIXA DE RENDIMENTOS DOS RESPONSÁVEIS PELOS DOMICÍLIOS

MUNICÍPIOS	FAIXAS DE RENDIMENTO EM SALÁRIOS MÍNIMOS	ATÉ 03 SALÁRIOS	DE 03 A 06 SALÁRIOS	DE 05 A 10 SALÁRIOS	ACIMA DE 10 SALÁRIOS	MÉDIA EM SALÁRIOS MÍNIMOS
Almirante Tamandaré	Renda	31,6	25,6	25,2	17,6	3,0
	Responsáveis p/ domicílios	68,1	19,1	10,0	2,8	
Araucária	Renda	20,7	24,2	31,4	23,7	3,8
	Responsáveis p/ domicílios	56,4	22,7	15,7	5,2	
Campina Grande do Sul	Renda	29,0	23,8	27,1	20,1	3,2
	Responsáveis p/ domicílios	66,3	18,8	11,4	3,5	
Campo Largo	Renda	21,2	20,8	28,2	29,7	3,8
	Responsáveis p/ domicílios	59,4	20,0	14,5	6,1	
Campo Magro	Renda	28,2	26,2	27,1	18,4	3,0
	Responsáveis p/ domicílios	66,5	19,7	10,8	3,0	
Colombo	Renda	25,3	25,6	31,3	17,8	3,4
	Responsáveis p/ domicílios	60,8	21,6	14,1	3,6	
Curitiba	Renda	6,7	9,3	21,4	62,6	7,8
	Responsáveis p/ domicílios	37,0	18,0	22,2	22,8	
Fazenda Rio Grande	Renda	29,3	28,6	28,0	14,1	3,1
	Responsáveis p/ domicílios	63,8	22,2	11,6	2,5	
Pinhais	Renda	20,0	21,6	31,8	26,6	4,0
	Responsáveis p/ domicílios	55,6	21,5	16,9	6,0	
Piraquara	Renda	30,0	24,5	26,9	18,6	3,1
	Responsáveis p/ domicílios	66,6	19,1	11,1	3,2	
Quatro Barras	Renda	21,9	19,6	28,4	30,1	3,9
	Responsáveis p/ domicílios	60,2	19,1	14,8	5,9	
São José dos Pinhais	Renda	17,9	19,9	29,7	32,5	4,3
	Responsáveis p/ domicílios	53,7	21,6	17,1	7,6	
Total Aglomeração Urbana Metropolitana de Curitiba	Renda	10,8	12,3	23,0	53,9	6,0
	Responsáveis p/ domicílios	47,4	18,5	18,6	15,5	
Total Aglomeração Urbana Metropolitana sem Curitiba	Renda	24,6	22,3	28,6	24,5	3,5
	Responsáveis p/ domicílios	62,9	19,3	13,2	4,7	
PARANÁ	Renda	18,3	13,7	23,6	44,4	4,4
	Responsáveis p/ domicílios	61,4	15,1	13,8	9,6	

FONTE: IBGE- CENSO DEMOGRÁFICO 2000

A maior concentração da renda ocorre na faixa acima de 10 salários mínimos, em que apenas 2.8% dos responsáveis pelos domicílios possuem 17,6% da renda.

Comparando-se o município de Almirante Tamandaré com os demais municípios da aglomeração urbana metropolitana, com a Região Metropolitana e o Estado do Paraná, nota-se que o município em estudo apresenta a situação menos favorável no quesito distribuição de renda.

A dependência de Almirante Tamandaré em relação ao pólo metropolitano faz com que ele seja considerado como uma cidade-dormitório e pode ser verificada por meio de sua proximidade com o pólo, da baixa renda e da mobilidade da população e pelo grande número de pessoas transportadas através do sistema transporte coletivo metropolitano.

A mobilidade de mão-de-obra do município de Almirante Tamandaré fica evidenciada ao se analisar os dados de deslocamento do Censo Demográfico 2000. Observa-se que as pessoas residentes com idade de 15 até 64 anos, que se deslocam para trabalhar ou estudar no município de residência, correspondem a 16.835 pessoas, sendo que o total dessa faixa etária é de 55.693 pessoas. Isso significa que, em Almirante Tamandaré apenas 30,23% da população com idade de 15 até 64 anos se desloca para trabalhar ou estudar no próprio município. Uma parcela significativa da população economicamente ativa desse município exerce atividades em outros municípios, que em geral é Curitiba.

A título de comparação destaca-se os dados para o município de Curitiba, onde de 1.102.178 pessoas com idade de 15 até 64 anos, 783.609 se deslocam para trabalhar ou estudar no próprio município, o equivalente a 71,03%.

Segundo dados da URBS (2005), no município de Almirante Tamandaré, nos meses de menor demanda, janeiro e fevereiro: i) em janeiro de 2005, somente uma das linhas que atende ao município de Almirante Tamandaré a Curitiba, pela Rodovia dos Minérios, transportou 48.368 passageiros/mês; e ii) em fevereiro de 2005, a mesma linha transportou 49.290 passageiros/mês.

Os dados do município podem ser correlacionados a outros da aglomeração urbana metropolitana. Conforme URBS (2005), foram selecionadas para o mês de janeiro de 2004 algumas linhas que atendem municípios que pertencem ao sistema metropolitano de transporte de passageiros, nos meses de menor demanda. Somente uma das linhas que atende ao município de Curitiba transportou a: i)

Pinhais, 52.615 passageiros/mês; ii) Colombo, 56.531 passageiros/mês; iii) Araucária, 94.725 passageiros/mês; iv) São José dos Pinhais, 120.998 passageiros/mês; v) Campina Grande do Sul, 120.583 passageiros/mês.

Com base nessas informações, pode-se observar a intensa dinâmica que existe entre o pólo e os municípios limítrofes, sendo que Almirante Tamandaré, Colombo e Campina Grande do Sul destacam-se como cidades dormitório, abrigando um expressivo contingente de população de baixa renda.

Referente aos indicadores de mortalidade, destaca-se a taxa de mortalidade infantil, que reflete o número de óbitos infantis (menores de um ano) por 1.000 nascidos vivos.

Em Almirante Tamandaré o coeficiente de mortalidade infantil² é de 24.12, segundo IPARDES (2000), que é superior ao de Curitiba (14.86) e superior ao Estado do Paraná (19.58). Os dados de mortalidade infantil do município comparados com os demais da aglomeração urbana metropolitana indicam que o mesmo encontra-se com índice inferior apenas aos dos municípios de Campina Grande do Sul (28.40) e Piraquara (28.82).

Esses índices demonstram a situação precária em que esta população vive, devido à falta de salários adequados, o que reflete diretamente na educação, na longevidade e na qualidade de vida.

A condição financeira desfavorável impede grande parte desta população de ter acesso a um direito básico do cidadão, que é a moradia. Em geral, as companhias de habitação atendem às faixas salariais acima de três salários mínimos, o que indica que aproximadamente 68% dos responsáveis pela família estão provavelmente sem possibilidades de aquisição da casa própria.

Os sinais de pobreza são visíveis, sendo que essa situação fica evidenciada pela análise dos dados relativos às ocupações irregulares no município. Conforme COMEC (1998), existiam cerca de 4.785 unidades habitacionais irregulares situadas em 88 ocupações em Almirante Tamandaré. Este número relacionado com a população, conforme IBGE (1996), indica que, no ano de 1997, aproximadamente 24% da população, cerca de 17.704 habitantes, estava alocada sobre áreas de ocupação irregular, sem as mínimas condições de infra-estrutura.

² Coeficiente relativo ao número de óbitos de menores de 1 ano/mil nascidos vivos. Fonte: SESA/ISEP/CIDS – Departamento de Sistema de Informação em Saúde; DATASUS/MS/FNS – 1988; IPARDES/2000 – Tabulações Especiais.

Apesar dos esforços do município em dotar essas áreas com algum tipo de benfeitoria, não há registro de que estas áreas tenham sido regularizadas sob o ponto de vista jurídico.

Um novo indicador síntese de desenvolvimento que vem sendo utilizado, desde o início da década de 1990, é o Índice de Desenvolvimento de Humano – IDH, que mede o nível de desenvolvimento humano dos países servindo-se de critérios indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (PIB per capita).

Esse indicador pretende captar dimensões econômicas e sociais do processo de desenvolvimento, e é construído “a partir de indicadores que possibilitem estabelecer interferências sobre a possibilidade de pessoas acessarem e participarem dos resultados do progresso material e cultural de uma sociedade”. (PDI, 2001, p.20).

Embora se constate uma evolução do ano de 1991 para o de 2000, com relação ao índice de IDH, o município de Almirante Tamandaré ainda apresenta o menor índice, que corresponde a 0.728, se comparado aos demais municípios da aglomeração urbana metropolitana e à Curitiba (0.856), bem como aos índices do Paraná (0.786) e Brasil (0.764).

Apesar de Almirante Tamandaré possuir uma situação quanto ao IDH inferior aos demais municípios da aglomeração urbana metropolitana, o mesmo tem índice considerado como médio superior de desenvolvimento humano.

Deve-se também considerar que o resultado deste índice reflete uma situação relativa, significando que, mesmo ele sendo considerado acima da média, ainda possui situações de carência que requerem enfrentamento. Ao se tomar como referência os indicadores dos valores da renda dos responsáveis por domicílio, a taxa de mortalidade infantil e o número de ocupações irregulares, constata-se que a situação é de precariedade, sob o ponto de vista das condições sócio-econômicas.

Há que se destacar que a heterogeneidade quanto à situação social deste município tende a se agravar, devido às pressões que poderão ocorrer advindas do crescimento populacional que se configura para o mesmo.

4.3 A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL FRENTE AOS INSTRUMENTOS DO ESTATUTO DA CIDADE

O município de Almirante Tamandaré passou a ter um ordenamento jurídico relativo a questões de parcelamento, uso e ocupação do solo por meio da Lei nº 58/81, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e pela Lei nº 59/81, que dispõe sobre o zoneamento municipal.

Atualmente, Almirante Tamandaré possui um conjunto de leis que disciplinam o território. Dentre elas, destacam-se: a Lei do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (Lei nº 429/96); a Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano do Perímetro da Sede (Lei nº 430/96); a Lei do Sistema Viário (Lei nº 431/96); a Lei de Parcelamento do Solo e Condomínios Horizontais (Lei nº 432/96); a Lei de Política de Proteção, Conservação e Recuperação do Ambiente (Lei nº 433/96); a Lei do Código de Obras (Lei nº 434/96); e a Lei do Código de Posturas (Lei nº 435/96).

No conjunto das legislações aprovadas, verifica-se a ausência de lei de perímetro urbano do município, estando o perímetro implícito no mapa de zoneamento do uso e ocupação do solo urbano.

A área urbana do município de Almirante Tamandaré, a partir da aprovação da Lei nº 430/96, compreendia além da sede urbana, o Distrito de Tranqueira, ao norte da sede; e o Distrito de Campo Magro, a oeste da sede.

Em 11 de dezembro de 1995, Campo Magro foi desmembrado de Almirante Tamandaré, e a instalação do município somente ocorreu em janeiro de 1997.

Da análise do mapa de zoneamento de Almirante Tamandaré, percebe-se que a porção correspondente a Campo Magro ainda consta no citado mapa, apesar de o mesmo já possuir legislação própria desde o ano de 1999.

A dinâmica imobiliária possui grande influência no planejamento municipal, o que acarreta em um processo que interfere diretamente na produção do espaço urbano, conforme pode ser observado pelas alterações promovidas na legislação urbanística.

Destaca-se que ocorreram sucessivas alterações na legislação³ nos últimos anos, logo após a aprovação do plano diretor. O principal alvo de alterações foi o perímetro urbano, embora o mesmo não tenha sido aprovado por lei específica.

O zoneamento municipal estrutura o crescimento urbano a partir de grandes eixos viários: i) o principal é sobre a Rodovia dos Minérios, que secciona o território municipal no sentido norte sul, em duas grandes porções, a do lado leste, onde está assentada a sede do município, e a do oeste, onde se encontra a localidade de Tanguá e áreas rurais; ii) a Rua Antonio Johnson, paralela à via férrea, que é o principal eixo viário que suporta as atividades urbanas que se desenvolvem a partir do crescimento de Curitiba, no prolongamento da Avenida Anita Garibaldi, e integra as funções urbanas até a sede municipal; iii) a Rua Vereador Wadislau Bugalski, que faz a ligação entre a Rodovia de Contorno Norte e a Rodovia dos Minérios; iv) a Rodovia de Contorno Norte, que secciona o município no sentido leste-oeste, apresenta-se como um importante corredor viário regional, sendo que o zoneamento permite a implantação de indústrias. (MAPA 13).

Ao longo da Rodovia dos Minérios, Rua Antonio Johnson e Rua Vereador Wadislau Bugalski, o zoneamento municipal determina o desenvolvimento de atividades de comércio e serviços, onde se identifica, às margens da Rodovia dos Minérios, uma expressiva presença de atividades ligadas à produção mineral, o que provoca um tráfego pesado pelo escoamento da produção e conflitos com população moradora na região de entorno.

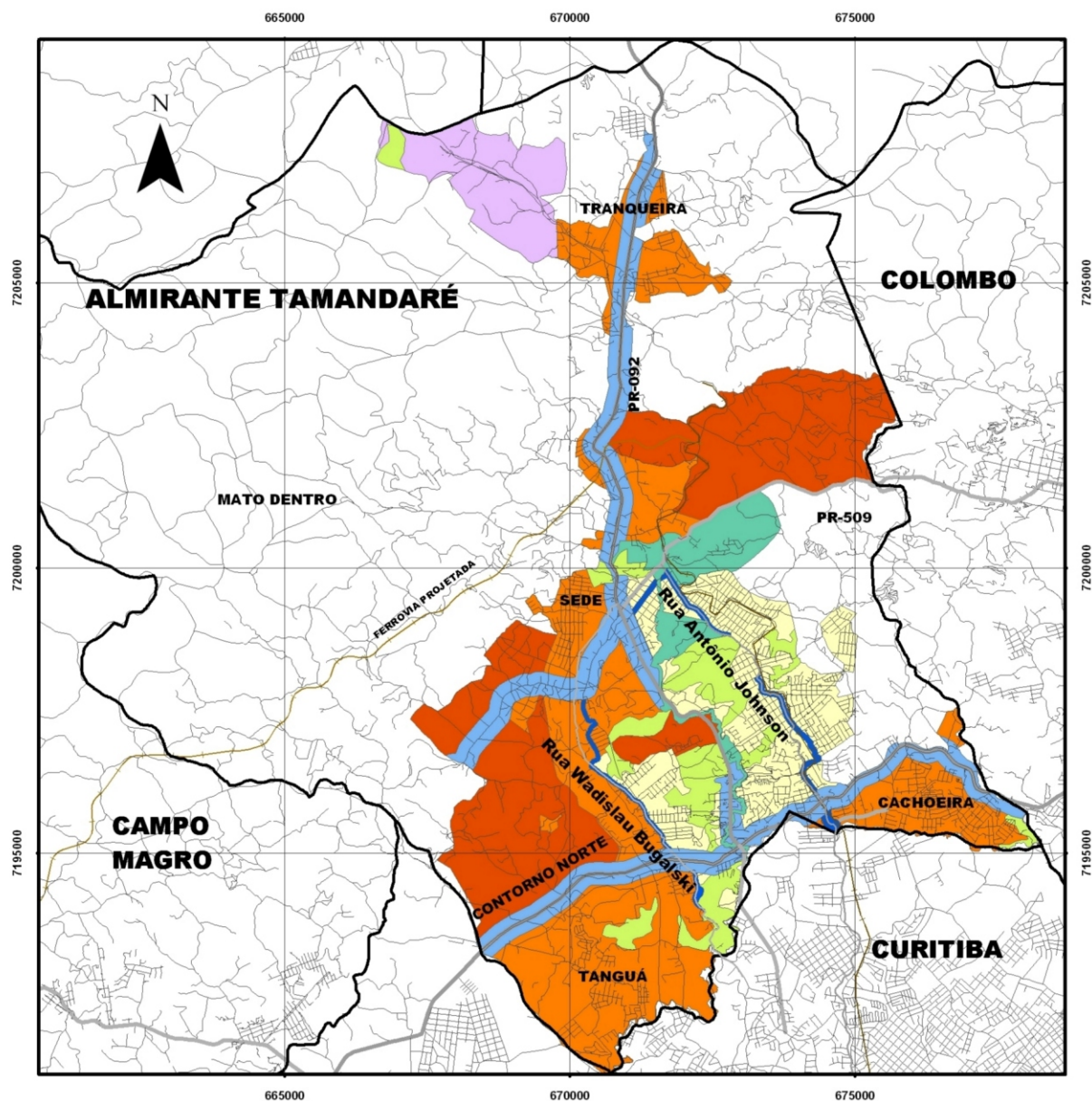
Verifica-se um incipiente desenvolvimento industrial na região do Contorno Norte, que apesar das declividades médias, que oneram os investimentos, pode ser uma importante opção para o desenvolvimento econômico do município. A facilidade de deslocamento provocada por essa rodovia é indutora do surgimento de algumas ocupações irregulares.

³ As diversas alterações de perímetro urbano foram efetuadas através das seguintes leis: Lei nº 519/96; Lei nº 077/97; Lei nº 560/97; Lei nº 617/98; Lei nº 633/98; Lei nº 001/99; Lei nº 660/99; Lei nº 703/99; Lei nº 835/2001; e Lei nº 879/2002.

As modificações de zoneamento foram efetuadas através das seguintes leis: Lei nº 550/97; Lei nº 562/97; e Lei nº 599/98.

Alterações na legislação visando a implantação e regularização de loteamentos populares foram efetivadas através da Lei nº 790/2000 e Decreto nº 056/2002.

No que se refere à legislação de parcelamento do solo, verifica-se que foram efetuadas modificações através das leis: Lei nº 645/99 e Lei nº 704/99; e quanto ao sistema viário, as alterações foram efetuadas através da Lei nº 055/2001.



MAPA 13 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo

FONTE: COMEC, 2005
DESENHO : Letícia Oliveira

ESCALA : 1:120.000

Legenda

- Setor de Parques
- Zona Preferencial Industrial
- Zona Residencial 1
- Zona Residencial 2
- Zona Residencial Especial
- Zona de Comércio e Serviço 1
- Zona de Comércio e Serviço 2
- Zona de Restrição

Ao norte do município, na localidade de Tranqueira, o zoneamento define uma zona industrial, que é voltada à produção mineral e uma área destinada à habitação.

As áreas urbanas se consolidam através da ocupação de lotes de média densidade nos loteamentos aprovados e em ocupações irregulares com áreas de dimensão reduzida, estruturadas apenas pelo sistema viário principal, posto que no restante do território o sistema viário é desconexo devido às altas declividades.

O perímetro urbano do município, pela sua dimensão, provoca a ocupação extensiva do território, o que torna a infra-estruturação dessas áreas onerosa, pelas distâncias a serem vencidas e pela topografia desfavorável.

Apesar de a extensão dos limites do perímetro urbano ser excessiva, após a aprovação do plano diretor, num período de nove anos, o perímetro urbano foi alterado dez vezes, e o zoneamento três, o que indica um processo contínuo de atendimento do mercado imobiliário, sem planejamento, sem participação popular ou observação de critérios técnicos. O que se observa é que a prática vem se consolidando em sentido contrário ao que estabelecem o plano diretor e o Estatuto da Cidade.

A legislação do plano diretor, embora anterior ao Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/01), já menciona questões importantes advindas da Constituição Federal de 1988, como os conceitos da função social da propriedade urbana e das funções sociais da cidade.

O desenvolvimento sustentável é questão que surge nas diretrizes de desenvolvimento econômico, como instrumentos a serem estimulados:

o desenvolvimento sustentável das atividades econômicas do segmento agrícola, sobretudo em relação aos hortifrutigranjeiros” e “o desenvolvimento sustentável das atividades econômicas do segmento extrativista garantindo a harmonia com as atividades urbanas e ambientais”. (LEI MUNICIPAL nº 429/96).

No plano das diretrizes ambientais, consta, dentre outras, a seguinte: “promover o desenvolvimento sustentável das principais atividades econômicas em harmonia com o processo de urbanização mediante gestão ambientalmente correta dos recursos naturais e garantia de qualidade de vida urbana”. (LEI MUNICIPAL nº 429/96).

Quanto à política urbana, e em consonância com a Constituição de 1988, já constam na lei do plano diretor diversos instrumentos regulamentados pelo Estatuto

da Cidade, como: o parcelamento compulsório; a edificação compulsória; a concessão do direito real de uso de imóveis públicos; o imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo; a regularização fundiária; a desapropriação com títulos da dívida pública. Apesar de previstos em lei, estes instrumentos ainda não foram implementados e utilizados pelo município.

Face às sucessivas mudanças na legislação ressalva-se, no entanto, que em conformidade com o disposto no § 4º do art. 24 da Constituição Federal, as leis urbanísticas do município de Almirante Tamandaré deverão ser adaptadas às normas gerais estabelecidas pelo Estatuto da Cidade, seja incorporando os princípios, instrumentos e políticas urbanas, seja revogando as disposições que contrariem o disposto na Lei 10.257/2001 ou que estiverem em desacordo com o seu espírito, como, sobretudo, os princípios da função social da propriedade urbana e do desenvolvimento sustentável.

Almirante Tamandaré apresenta um cenário já consolidado em termos de legislação do uso e ocupação do solo urbano, seja do ponto de vista do interesse para atividades residenciais ou de produção, seja do ponto de vista ambiental. No entanto, a produção social do espaço urbano, que é inconstante e sofre influências do crescimento da metrópole e de novas diretrizes ambientais, exige propostas de adequação às novas exigências e novas realidades.

Após a análise do conteúdo das legislações vigentes no município, especialmente as referentes ao Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo e ao Parcelamento do Solo, verifica-se que não há destaque aos princípios do desenvolvimento sustentável e da função social da propriedade urbana, sendo estes então apenas uma citação do plano diretor, que não veio a se efetivar.

Na Lei de Política de Proteção, Conservação e Recuperação do Ambiente encontra-se, no artigo 1º, expressa a intenção de um desenvolvimento sustentável:

A política do Ambiente do Município de Almirante Tamandaré tem como objetivo manter ecologicamente equilibrado o meio ambiente, considerado bem de uso comum do cidadão e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo para as gerações presentes e futuras, contemplados nesta Lei, no Código de Obras, Código de Posturas e na Lei do Parcelamento do Solo que concorrentemente atuarão na disciplinação do território municipal. (LEI MUNICIPAL nº 433/96).

No entanto, percebe-se que muito pouco dessa intenção foi traduzida nas leis do município. Uma diretriz que está claramente expressa diz respeito à proteção das áreas verdes, com a denominação de Zona de Preservação Ambiental, e tem a previsão de incentivos financeiros e fiscais. No entanto, essa referência não aparece na Lei do Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo, o que impede a sua utilização na prática.

Visando a implantação de parques, estão fixadas na lei de zoneamento, como Setor de Parque, as áreas destinadas ao parque regional do Barigui, a área de preservação do Morro Dalledone / Pedro Jorge e uma área adjacente da antiga estação ferroviária.

Destaca-se que a área prevista para o parque regional do Barigui, foi desapropriada no ano de 2005, pelo Governo do Estado do Paraná, com a finalidade de implantar um Parque Hípico no local, sobre área de influência do carste, considerado um empreendimento adequado para o local por respeitar os condicionantes ambientais.

Na Lei de zoneamento há referência quanto ao espaço compreendido pela APA do Passaúna, denominada de Zona de Proteção Ambiental do Passaúna – ZPAP, cuja orientação é de obediência ao zoneamento definido no âmbito estadual.

De acordo com o zoneamento da APA, as áreas com declividade igual ou superior a 30% possuem critérios restritivos de ocupação, e são enquadradas com a denominação de Zona de Restrição.

Por ocasião da elaboração do Plano Diretor, as restrições da região do compartimento carste ainda não eram conhecidas e desta forma não constam como diretrizes municipais a serem respeitadas.

Da mesma maneira, não constam referências à proteção da bacia do rio Açungui, considerado como área de interesse de proteção especial de abastecimento de água futuro da Região Metropolitana de Curitiba.

Diante dessas considerações, e em vista das inovações trazidas pelo Estatuto da Cidade, é inadmissível que, sobretudo nas legislações de uso e ocupação e parcelamento do solo, estejam ausentes os princípios da função social da propriedade e do desenvolvimento sustentável, principalmente os instrumentos destinados à efetivação desses princípios, também introduzidos por aquela lei federal.

Uma necessidade a ser implantada, a partir desses novos conceitos, é a de uma cidade com diversidade de funções integradas, com a garantia do direito à moradia da população de baixa renda em áreas adequadas e não segregadas, e o desenvolvimento econômico e social conciliado com um ambiente protegido.

Para atingir essa finalidade, o município poderá utilizar instrumentos como o direito de preempção, a criação de zonas de interesse social, as operações urbanas consorciadas, a transferência do direito de construir e a aplicação de alíquotas diferenciadas para cobrança do IPTU.

Portanto, a legislação urbana e ambiental de Almirante Tamandaré necessita de alterações, para que os princípios e instrumentos de ordenação urbana passem a servir de paradigma para toda e qualquer disciplina jurídica do zoneamento, uso e parcelamento do solo urbano do município, sob pena de comprometer o interesse público na exploração da propriedade urbana e a fruição dos bens naturais e econômicos pelas gerações presentes e futuras.

E ainda, faz-se necessário, que este processo de revisão da legislação seja acompanhado da necessária participação da sociedade, posto que há muitas questões que merecem ser discutidas e internalizadas, visando o interesse da proteção do meio ambiente e de toda a comunidade.

4.4 O PROCESSO DE PARCELAMENTO DO SOLO URBANO

Almirante Tamandaré, a exemplo dos demais municípios da aglomeração metropolitana de Curitiba, conforme COMEC (2005), teve seus primeiros loteamentos aprovados na década de 1950 e, a partir da década de 1960, passou por intenso processo de parcelamento do solo.

A partir da criação da Região Metropolitana de Curitiba, quando Almirante Tamandaré passou a integrar o território metropolitano, sobre ele começam a incidir as ainda incipientes diretrizes regionais. Até a década de 1970, não existia um controle sobre o parcelamento do solo, e o anúncio de que seria aprovada uma legislação federal regulamentando a questão acirrou a disputa pela aprovação de loteamentos no entorno do pólo metropolitano.

A aprovação da lei Federal 6766/79, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, fez com que a COMEC iniciasse o procedimento de emissão da anuência prévia sobre loteamentos. Foi a partir desse período que os novos parcelamentos passaram a ser analisados sob um ponto de vista técnico.

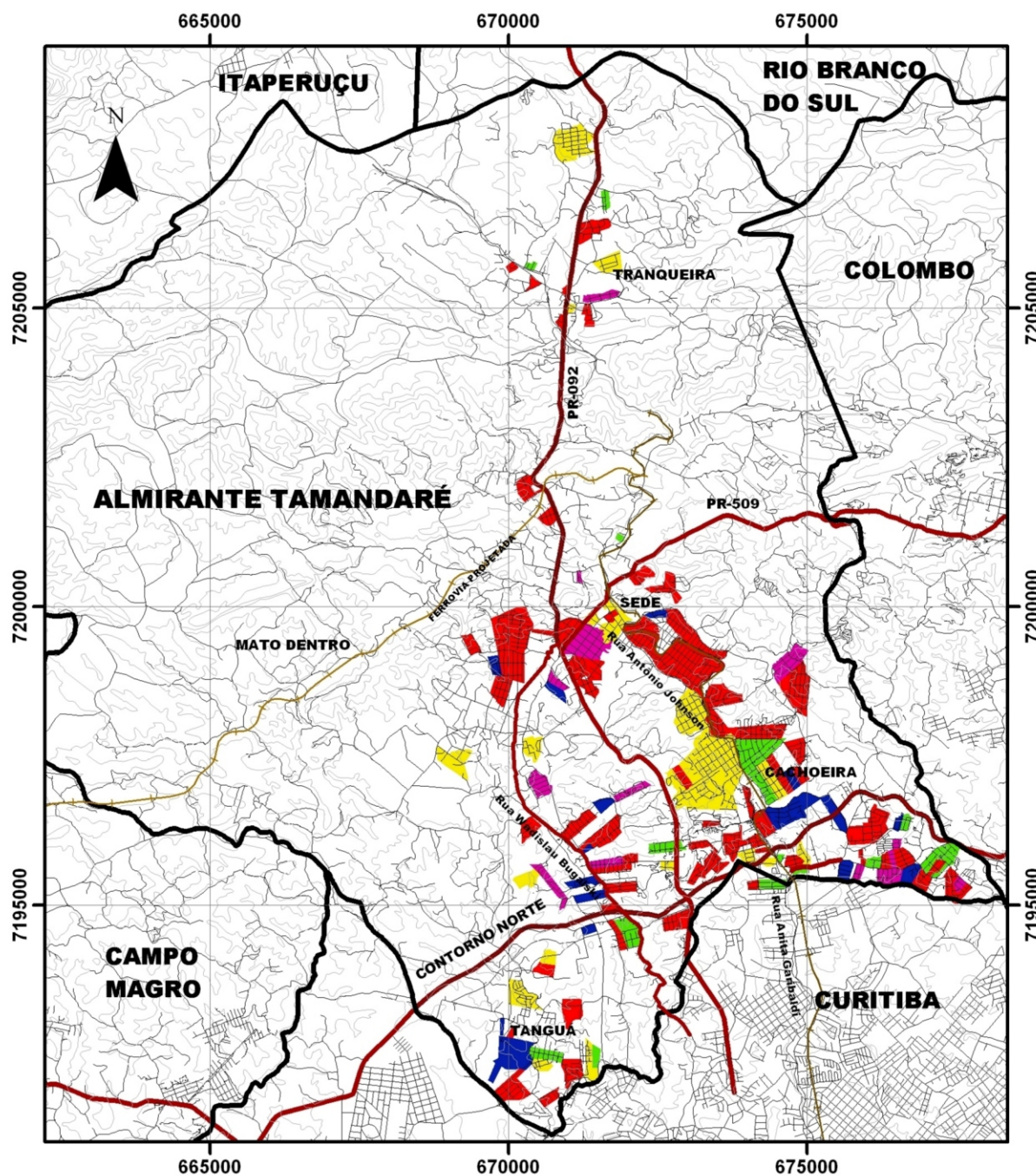
O município de Almirante Tamandaré iniciou o seu processo de parcelamento na década de 1950, com 2.991 lotes aprovados, sendo que na década de 1970 verificou-se um expressivo número de 9.821 lotes. (TABELA 6; MAPA 14).

TABELA 6 - ALMIRANTE TAMANDARÉ - PARCELAMENTO DO SOLO

MUNICÍPIO	N.º DE LOTES								TOTAL
	Sem data de aprovação	Década de 40	Década de 50	Década de 60	Década de 70	Década de 80	Década de 90	2000 a 2004	
Almirante Tamandaré	777	0	2.991	1.916	9.821	2688	708	1.512	20.413
Total Aglomeração Urbana Metropolitana sem Curitiba*	14625	676	75.081	33.701	38.606	43051	20.853	13.965	248.523

FONTE: COMEC e Prefeituras Municipais - 2004

NOTA: * O município de Curitiba não possui levantamento com o número de lotes aprovados.



MAPA 14 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Loteamentos

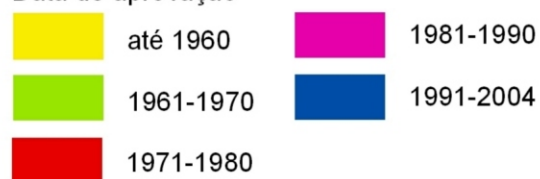
FONTE: COMEC, 2005

DESENHO : Letícia Oliveira

ESCALA : 1:110.000

Legenda

Data de aprovação



Esse processo, marcado pela especulação imobiliária, resultou na aprovação de 84 loteamentos no período de 1960 a 1980, equivalente a 60% de todos os loteamentos aprovados no município.

A movimentação gerada pela Lei Federal no mercado imobiliário foi muito significativa e resultou, somente no ano de 1979, na aprovação de 31 loteamentos, sem a anuência da COMEC, onde a maioria desconsiderou a geomorfologia da região, caracterizada por áreas com alta declividade.

Apesar de aprovados, estes loteamentos não foram, em muitos casos, devidamente implantados, e a partir da década de 1990 passaram a ser ocupados, sem a infra-estrutura necessária.

Conforme cadastro de loteamentos da COMEC (2005), até o ano de 2004, foram aprovados no município cerca de 140 loteamentos, com 19.515 lotes em uma área total de 13.345.363 m² equivalente a 13 km².

Analisando-se os lotes urbanos aprovados e a sua respectiva ocupação, depreende-se que restam poucos lotes não ocupados no município, o que poderá provocar interesses imobiliários quanto à aprovação de novos loteamentos.

No entanto, somente no período de 2000 a 2004, foram registrados no município 1.512 novos lotes, em 16 loteamentos, o que parece indicar uma retomada no processo de especulação imobiliária. Esse processo pode ter sido provocado pelas alterações recentes na legislação de uso do solo municipal, conforme visto na seção anterior.

No que se refere ao parcelamento do solo, no território da APA do Passaúna, de acordo com COMEC (2000, p.121), não havia registros de loteamentos aprovados em Almirante Tamandaré, o que indica a característica rural dessa porção do município.

O parcelamento do solo urbano no município, apesar do controle efetuado a partir de 1980 pela COMEC, não observou uma restrição que era desconhecida, até meados da década de 1990, relativa ao compartimento carste. Isso reflete uma situação que pode colocar em risco a sustentabilidade da região, tanto no aspecto relativo à qualidade da água subterrânea, quanto no aspecto relativo à ocupação de áreas com risco de afundamentos.

Conforme levantamentos efetuados por COMEC (2005), estima-se que há um total de 8529 lotes situados sobre a área do carste, o equivalente a 6.188.166 m² de área, que corresponde a 46% do total dos lotes cadastrados.

Se considerada a estimativa de 3,7 habitantes por lote, e se todos esses lotes vierem a ser ocupados, aproximadamente 31.500 pessoas estarão morando sobre áreas de influência do carste, e uma parcela significativa sobre áreas com risco de afundamento ou colapsos.

Tendo em vista a área total do perímetro urbano municipal, que é de 67,09 km², estima-se que aproximadamente 19% deste total encontra-se loteado, o que em princípio indica a existência de 80% de áreas do território ainda não parceladas.

Considerando-se a capacidade de suporte desses loteamentos aprovados, com uma estimativa de 3,7 habitantes por lote, a população prevista é de 72.205 habitantes. Esse número acrescido aos 17.704 habitantes das ocupações irregulares, apesar dos dados disponíveis serem do ano de 1997, totalizam uma população de 89.909 habitantes.

No espaço compreendido pelo perímetro urbano municipal, 84,82 % está sobre área de carste, o equivalente a 57,59 km². Deste total, 35,57 km² (52,39 %) estão sobre área de influência indireta do carste e 22,02 km² (32,43%) situam-se na área de influência direta.

Quanto ao parcelamento sobre o carste, analisando-se apenas os loteamentos já aprovados, estima-se que dos 6,19 km² de área de loteamentos, 2,69 km² estão sobre área de influência indireta e 3,50 km² sobre área de influência direta do carste.

As propriedades que deverão receber especial atenção situam-se sobre a área de influência direta, pois estão mais suscetíveis a acidentes geológicos, que podem ser potencializados pela exploração da água subterrânea.

Os loteamentos em área de influência indireta deverão ser atendidos por rede coletora de esgoto e drenagem; os situados nas áreas de influência direta necessitam ser estudados em maior detalhe e, caso não apresentem uma situação de risco geotécnico, deverão ter prioridade na implantação de infra-estrutura.

O parcelamento do solo formal é o modo de produção do espaço preponderante, no entanto, sabe-se que em virtude de a dinâmica de ocupação ser intensa, há muitas outras maneiras de produção, em que se destacam a subdivisão de áreas, os condomínios fechados, as ocupações e loteamentos irregulares, os loteamentos clandestinos e as frações ideais.

Na região do Tanguá, em Almirante Tamandaré, constatou-se a presença de cinco condomínios aprovados, na divisa com Curitiba, respectivamente, Jardim Montparnasse, Jardim Montmatre, Condomínio Residencial Le Parc e Condomínios

Villagio Verde I e II, cujos moradores possuem vínculo de relações com o município de Curitiba.

Há também o parcelamento que ocorre por meio dos processos de divisão do solo em partes ideais da propriedade fundiária. Estes surgem devido a partilhas de herança ou a partir de vendas de frações ideais de terreno, as quais são registradas pelos cartórios imobiliários e legitimam a propriedade do solo. Essas frações podem também ser apenas efetivadas através de compromissos particulares de compra e venda, propiciando muitas vezes o surgimento de loteamentos clandestinos.

As frações ideais, em geral, não obedecem aos módulos mínimos previstos pela legislação de parcelamento do solo, o que faz com que o espaço produzido socialmente não obedeça aos limites estabelecidos pela legislação e pelos perímetros urbanos aprovados por lei.

O parcelamento do solo através de frações ideais não possui controle e registro pelos órgãos públicos, apesar de algumas tentativas que não foram bem sucedidas, o que faz com que a produção do espaço muitas vezes seja efetuada na clandestinidade, com construções irregulares, sem a devida aprovação dos órgãos públicos e, por conseguinte, sem respeitar as normas edilícias e ambientais.

Esse quadro evidencia que somente parte da produção do espaço é controlada, o que esclarece a presença, muitas vezes, de manchas de urbanização descontínuas e sem infra-estrutura, características de uma aglomeração urbana metropolitana.

A pressão por moradia para população de baixo poder aquisitivo no município, faz com que, devido à ausência de uma política habitacional metropolitana e a proximidade com Curitiba, os processos de luta por moradia sejam intensificados. O aumento do número de ocupações irregulares é crescente e em geral sobre áreas impróprias sob o ponto de vista físico-ambiental.

A nova configuração do território que será delineada pelo plano diretor do município deverá restringir ainda mais o processo de parcelamento do solo, em virtude das diretrizes de uso e ocupação estabelecidas pela COMEC, com relação ao carste e das áreas de interesse de proteção aos mananciais.

4.5 A OCUPAÇÃO E USO DO SOLO URBANO EM ALMIRANTE TAMANDARÉ

A produção do espaço urbano nem sempre segue a lógica da produção legal do espaço, pois conforme visto no item anterior, há muitos agentes que interferem nesse espaço, promovendo também espaços de exclusão social.

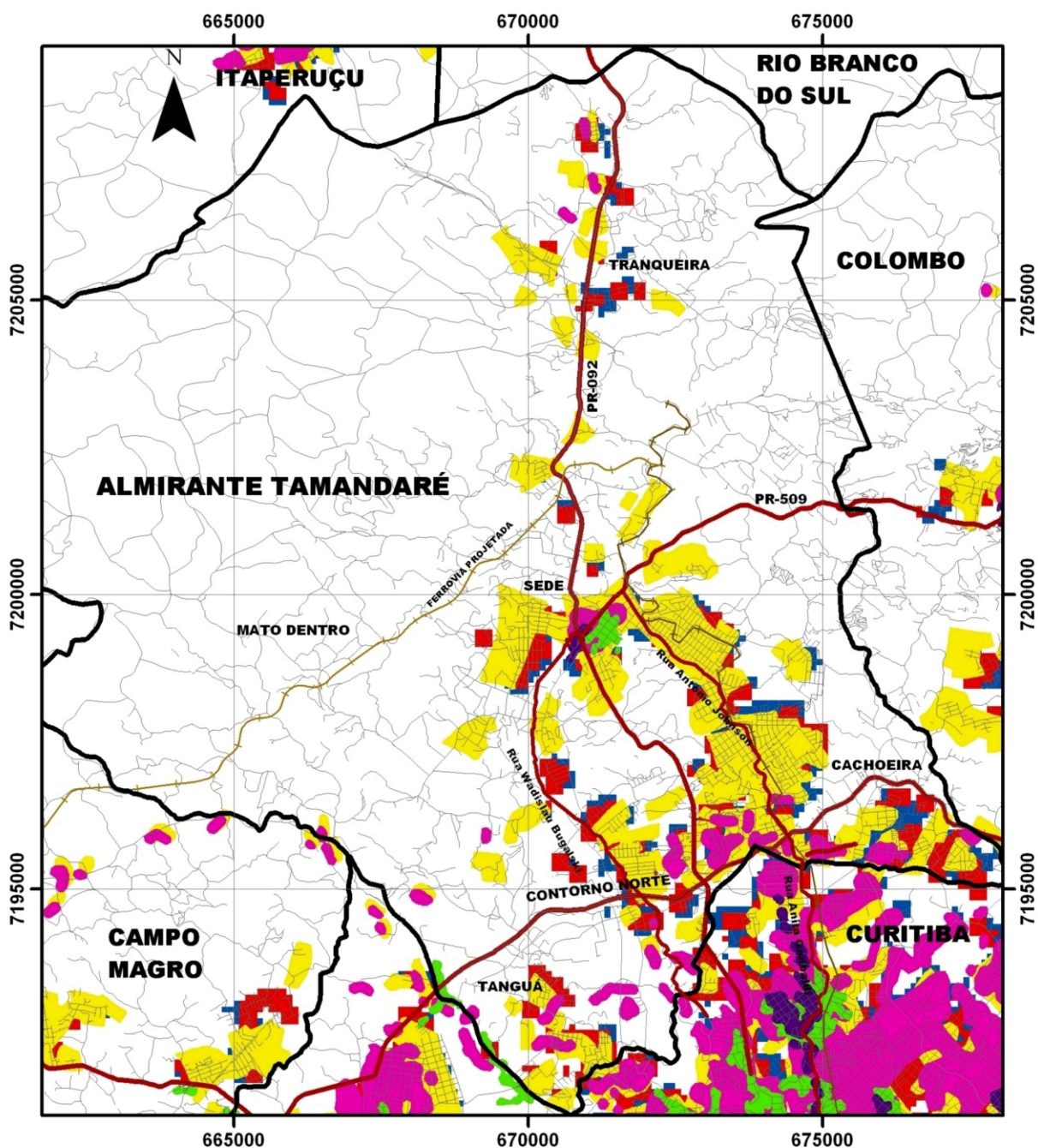
Essa realidade pode ser constatada a partir da análise da ocupação do espaço do município de Almirante Tamandaré, que ocorreu inicialmente em função das atividades de exploração mineral, que estão concentradas principalmente próximas à sede urbana atual e ao longo da Rodovia dos Minérios.

O processo de ocupação urbana no município está relacionado com o crescimento de Curitiba que foi de 28% no período entre 1940 e 1950, quando a população dos municípios do entorno teve um acréscimo significativo apresentando um crescimento superior a 100%.

A consequência desse crescimento registrado na aglomeração urbana metropolitana, assim como em Almirante Tamandaré, que ocorreu de forma desordenada, possui um resultado que é expresso através de extensas áreas periféricas, que abrigam um grande contingente de população com baixa renda.

A evolução da ocupação do solo de Almirante Tamandaré está relacionada a uma série de fatores, como: i) a proximidade com o município de Curitiba; ii) o baixo custo da terra; iii) a grande oferta de lotes; iv) a facilidade de transporte metropolitano; v) a ausência de legislação de uso e ocupação do solo municipal até o início da década de 1980; vi) a falta de controle no parcelamento do solo por parte do órgão metropolitano até o início da década de 1980; vii) a ausência de restrições ambientais no município, referente à proteção de mananciais até o início da década de 1990.

Esse processo é marcado por um período de ocupação ainda incipiente até a década de 1970; uma ocupação ao sul do município que surgiu em função da expansão da malha urbana de Curitiba no período de 1980; uma intensa aprovação de loteamentos e a proliferação de ocupações irregulares na década de 1990. (MAPA 15).



MAPA 15 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Evolução da Ocupação

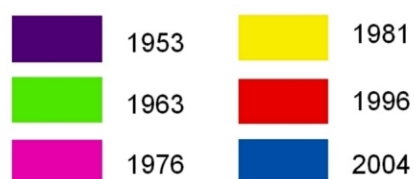
FONTE: COMEC, 1953, 1963, 1976, 1981 - COPEL, 1996, 2004

ADAPTAÇÃO : COMEC

DESENHO : Letícia Oliveira

ESCALA : 1:110.000

Legenda



Na década de 1970, devido à mecanização da agricultura, houve uma expressiva alteração da configuração regional, quando ocorreu a migração de famílias do interior do Paraná e de Santa Catarina para a aglomeração urbana metropolitana de Curitiba.

A partir desse período, Almirante Tamandaré apresentou um crescimento acentuado em função do pólo metropolitano, num processo de periferização, que ocorreu sobre loteamentos aprovados nas localidades de Tanguá e Cachoeira, limítrofes a Curitiba.

No intervalo de 1970 a 1980 um grande número de loteamentos foi aprovado no município, a exemplo do que ocorreu nos demais do entorno de Curitiba, caracterizando um nítido processo de especulação imobiliária, período em que não existia um controle por parte do poder público estadual sobre a aprovação de loteamentos.

Mas é somente a partir da década de 1980, que os inúmeros loteamentos aprovados nas décadas anteriores passaram a ser ocupados, sem a mínima infraestrutura básica.

Tal fato fica evidenciado pelas ocupações ao longo da Rua Antônio Johnson, prolongamento da Avenida Anita Garibaldi, da região da Cachoeira em direção à sede municipal e de maneira dispersa sobre todo o trecho urbano da Rodovia dos Minérios até a localidade de Tranqueira, alternando-se com as indústrias de extração mineral.

No período entre 1970 e 2000, Almirante Tamandaré apresentou um expressivo crescimento, passando de uma população de 15.299 para 88.277 habitantes. Este crescimento foi devido à grande oferta de áreas com preços acessíveis e um sistema de transporte coletivo que possibilitou a seus moradores trabalhar em outros municípios, em especial Curitiba.

Além disso, na década de 1990, o município recebeu um grande número de pessoas que passaram a ocupar áreas irregularmente, provocando um agravamento das questões sociais e ambientais.

A ocupação urbana em Almirante Tamandaré é caracterizada por quatro grandes espaços efetivamente urbanizados, que são a sede municipal e as regiões da Cachoeira, Tanguá e Tranqueira. Dentre essas porções destaca-se a Cachoeira por sua concentração populacional, que é uma extensão do crescimento de Curitiba através da Av. Anita Garibaldi. Nas regiões do Tanguá e da Cachoeira estão

presentes ocupações sobre áreas com alta declividade, sujeitas a escorregamentos do solo.

Na localidade da Cachoeira, onde está situado o terminal rodoviário metropolitano, há um expressivo fluxo de pessoas e veículos ocasionando conflitos viários, devido em parte à ausência de outras opções de vias estruturantes e também pela presença do ramal ferroviário que limita a integração do espaço. A FOTOGRAFIA 9 demonstra a presença desses conflitos na Rua Antonio Johnson, região da Cachoeira.

O sistema viário é desconexo, sem uma hierarquia devidamente estabelecida, o que é de certa maneira explicado pelas altas declividades da região, sendo este fator também um limitante para a implantação de novos loteamentos.

O maior conflito viário, no entanto, refere-se às ocupações situadas ao longo da Rodovia dos Minérios, sem vias marginais e alternativas de cruzamento da rodovia, como passarelas ou trincheiras, o que expõe a população a riscos constantes de acidentes rodoviários.

No entanto, há espaços com presença de infra-estrutura, a exemplo do exposto na FOTOGRAFIA 10, onde se observa um trecho da área urbana da Cachoeira que reflete boas condições de ocupação.



FOTOGRAFIA 9 - Conflitos viários - R. Antonio Johnson - Cachoeira
Fonte: ARAÚJO, 2005.



FOTOGRAFIA 10 - Ocupação Urbana - Almirante Tamandaré
Fonte: ARAÚJO, 2005.

Na FOTOGRAFIA 11 verifica-se a presença de inúmeros loteamentos com ocupação de alta densidade que integram o espaço conurbado à Curitiba e a FOTOGRAFIA 12 destaca uma ocupação irregular às margens da linha férrea e Av. Anita Garibaldi.



FOTOGRAFIA 11 - Bairro Cachoeira - conurbação com Curitiba
Fonte: ARAÚJO, 2005.



FOTOGRAFIA 12 - Ocupação irregular às margens da linha férrea e R. Antonio Johnson
Fonte: ARAÚJO, 2005.

Na porção da sede ocorrem problemas significativos, em vista da ocupação estar assentada principalmente sobre áreas do aquífero carste, com alta fragilidade geológica, e da ocorrência de afundamentos nos terrenos.

Um agravante a essa situação é o fato de que a ocupação de áreas do carste foi efetuada por não ser conhecida a sua natureza. Somente nos últimos quinze anos é que o poder público começou a tomar conhecimento do potencial aquífero subterrâneo da região e apenas recentemente é que se iniciaram discussões técnicas acerca das ameaças antrópicas a esse manancial.

Na FOTOGRAFIA 13 destaca-se a presença do terminal de ônibus municipal implantado sobre planície cárstica, o que demonstra a falta de conhecimento sobre a área.



FOTOGRAFIA 13 - Terminal de ônibus municipal - sede - planície cárstica
Fonte: ARAÚJO, 2005.

A ocupação da sede, considerada de média densidade, é efetuada sobre lotes que possuem área aproximada de 360,00 m². A atividade de comércio é pouco expressiva e não há presença de edifícios de habitação coletiva, os quais são desaconselhados para as planícies cársticas devido à sobrecarga de peso que pode ocasionar acidentes geológicos.

O padrão de ocupação encontrado no município é de áreas residenciais homogêneas formadas por construções térreas em alvenaria localizadas em vias não asfaltadas, sem rede de esgoto, drenagem e arborização, em geral sobre médias e altas declividades.

Ao norte e à noroeste da sede destaca-se na paisagem a presença de inúmeros fornos de cal e minas de exploração, além de um núcleo urbano isolado, na localidade de Tranqueira próxima à Rio Branco do Sul.

Quanto à configuração do território, a malha urbana do município é descontínua, resultado da topografia desfavorável, das áreas verdes, do processo especulativo de parcelamento do solo e das ocupações irregulares, com a presença de muitos vazios urbanos e uma extensa área urbana que se integra com a de Curitiba, formando uma aglomeração urbana.

No espaço considerado como urbano pela legislação municipal há também a presença de propriedades voltadas à agropecuária, bem como, expressivas áreas de florestas em fase média e avançada de sucessão que são protegidas pela legislação ambiental. O restante do espaço é composto pelas áreas que são destinadas à exploração e transformação de produtos minerais. (MAPA 16).

Essa ocupação descontínua pode ser identificada na FOTOGRAFIA 14, onde se verifica a presença de área agrícola inserida no perímetro urbano. Na FOTOGRAFIA 15 destacam-se extensos trechos ocupados por habitação permeados por áreas verdes.

Verifica-se também a presença de inúmeras ocupações irregulares sobre áreas impróprias, quase sempre lindeiras aos loteamentos existentes. Nesses locais é efetuado o despejo de esgotos domésticos e resíduos sólidos nas nascentes e córregos, comprometendo a qualidade ambiental e a saúde dos moradores.



FOTOGRAFIA 14 - Área agrícola inserida no perímetro urbano
Fonte: ARAÚJO, 2005.



FOTOGRAFIA 15 - Ocupação Urbana permeada por áreas verdes
Fonte: ARAÚJO, 2005.

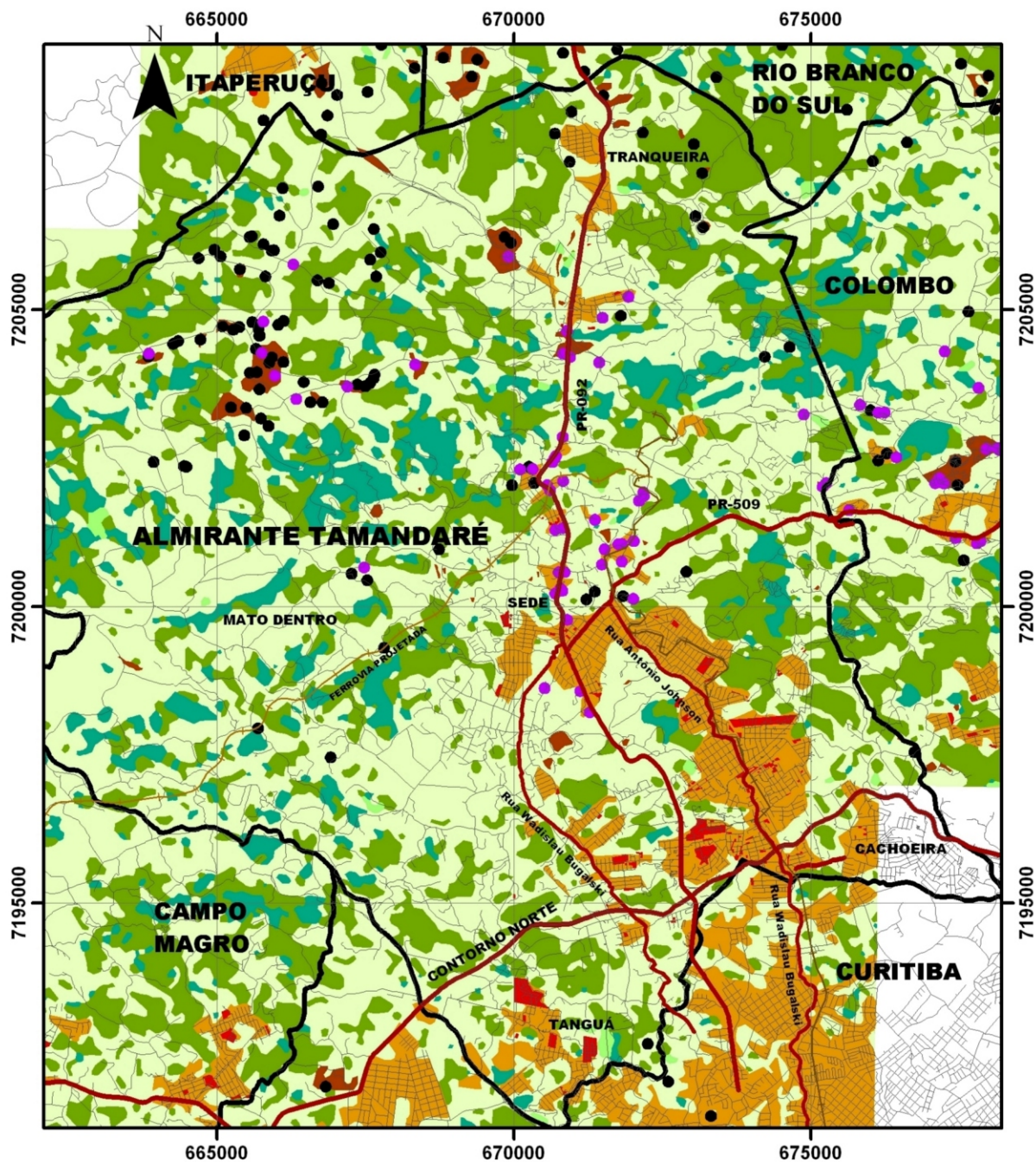
Os conflitos entre a ocupação urbana e áreas de fragilidade ambiental são marcantes na sede do município de Almirante Tamandaré. (MAPA 17).

A evolução das ocupações irregulares em Almirante Tamandaré indica a situação de precariedade em que vive a população, sem as mínimas condições de infra-estrutura, que conforme dados da COMEC (2005), no ano de 1992, correspondia a 6.451 habitantes que residiam em 1.536 unidades.

No decorrer de apenas cinco anos, o crescimento das ocupações foi muito acelerado, conforme COMEC (1997), quando foi contabilizado que aproximadamente 24% da população, cerca de 17.704 habitantes, estava alocada sobre 88 áreas de ocupação irregular em 4.785 unidades habitacionais.

Este dado, comparado com o número total de ocupações irregulares da aglomeração urbana de Curitiba, indica que Almirante Tamandaré concentra em torno de 7,75 % do total das ocupações, destacando-se como o terceiro município com maior número de ocupações irregulares, ficando atrás apenas de Curitiba, com 52,41%, e Colombo, com 10,16 %. (COMEC, 1997).

O número de pessoas que ocupam áreas de maneira irregular no município, que corresponde a 1/4 da população, demonstra uma situação de exclusão social e de precariedade que ainda não foi solucionada pelo poder público.



MAPA 16 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Uso do Solo

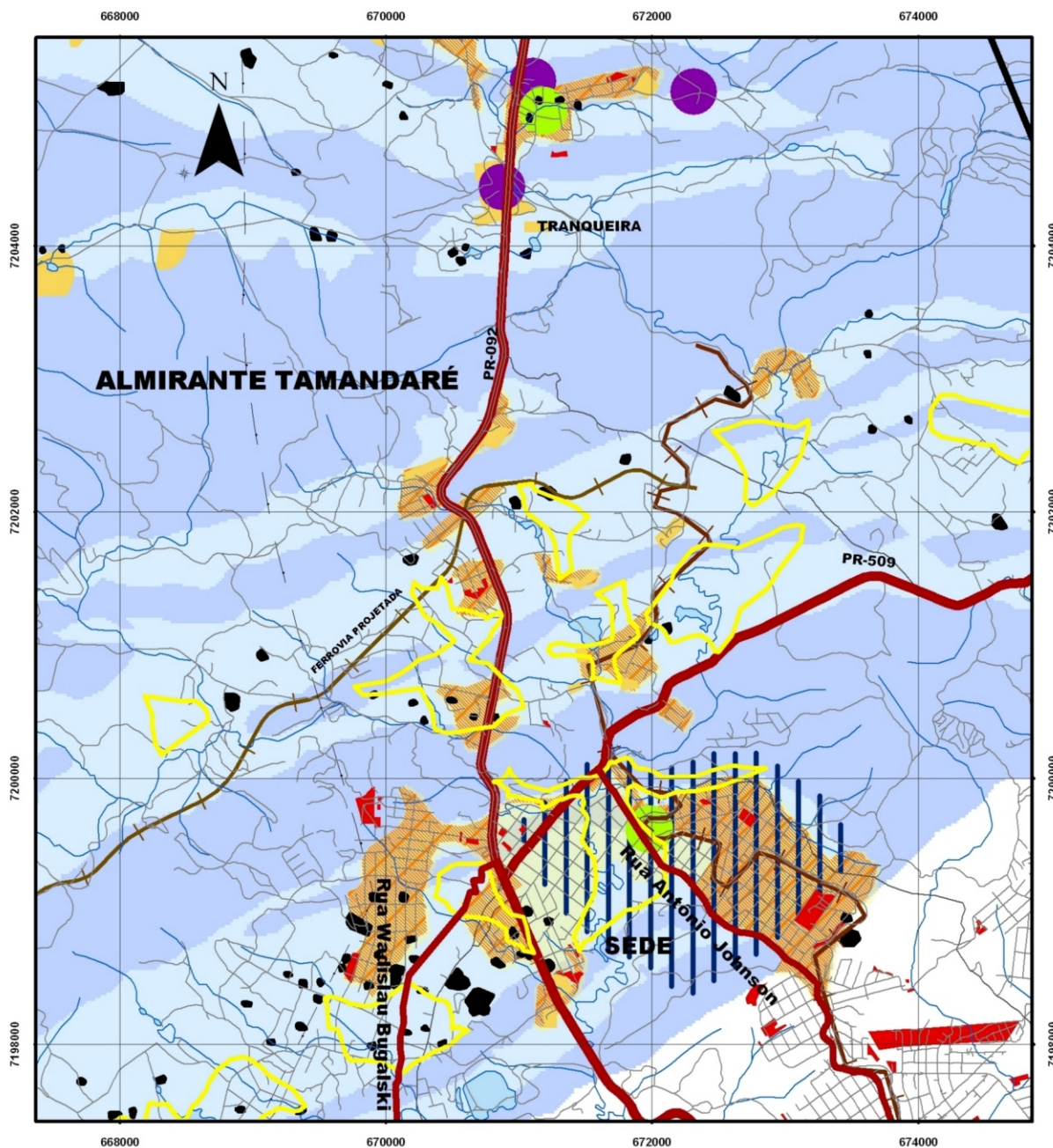
FONTE: COMEC, 2002

DESENHO : Letícia Oliveira

ESCALA : 1:110.000

Legenda

- | | |
|---|---|
| ● Fornos de cal | Reflorestamento |
| ● Minas | Agropecuária |
| Mineração | Bracatinga |
| Ocupações Irregulares | Floresta (Florestas Primárias, Fase Média e Avançada da Sucessão Vegetal) |
| Área Urbana Consolidada | |



MAPA 17 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Conflitos de Ocupação

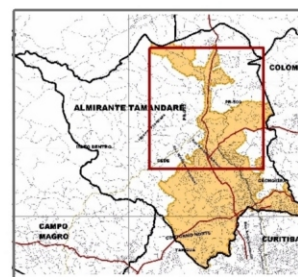
FONTE: COMEC, 2002

DESENHO : Letícia Oliveira

ESCALA : 1:50.000

Legenda

- | | | | | | |
|---|--|---|---|---|----------------------|
|  | Área de Influência Indireta do Carste |  | Atividade Mineral |  | Poljes e Aluviões |
|  | Área de Influência Direta do Carste |  | Ocupação Irregular |  | Cemitério |
|  | Área Urbanizada |  | Dolinas |  | Posto de Combustível |
|  | Área Urbanizada sem Rede de Esgoto Sanitário |  | Exploração de Água Subterrânea em Áreas Urbanizadas | | |



Dentre as ocupações irregulares destaca-se a denominada Chico Mendes que está assentada sobre área com declividade acentuada e é a maior do município, com aproximadamente 500 unidades. Sua regularização fundiária está definida pelo governo municipal, com a estimativa de relocação de 170 residências, sem previsão de área para o reassentamento. A FOTOGRAFIA 16 demonstra a precariedade dessa ocupação.



FOTOGRAFIA 16 - Ocupação irregular - alta declividade - Vila Chico Mendes
Fonte: ARAÚJO, 2005.

Outra ocupação irregular que será objeto de intervenção é a Vila da Glória, sendo que as famílias situadas sobre fundo de vale deverão ser remanejadas, conforme pode ser observado na FOTOGRAFIA 17.

Em área contígua a esta ocupação, conforme FOTOGRAFIA 18, encontra-se o loteamento irregular Nova Morada, com ocupações sobre fundo de vale que também serão objeto de intervenção do município, visando a melhoria ambiental e as condições de vida da população.

O restante das ocupações irregulares não possui previsão de regularização ou infra-estruturação, o que significa que um expressivo número de famílias, em aproximadamente 4.200 habitações, continuará sem as mínimas condições de vida, em situação de exclusão social.

Novos pontos de ocupação foram identificados às margens do Rio Barigui, como a Vila Democracia, ao longo da Rodovia dos Minérios e de alguns trechos da Rodovia de Contorno Norte, o que pode gerar sérios conflitos com a finalidade dessas rodovias, que é o tráfego viário regional.



FOTOGRAFIA 17- Ocupação irregular - fundo de vale - Vila da Glória
Fonte: ARAÚJO, 2005.



FOTOGRAFIA 18 - Loteamento irregular - Nova Morada
Fonte: ARAÚJO, 2005.

Nas FOTOGRAFIAS 19 e 20 verifica-se a presença de ocupações irregulares próximas ao Rio Barigui e na faixa de domínio do Contorno Norte.



FOTOGRAFIA 19- Ocupação irregular à margem do Rio Barigui - Rodovia dos Minérios
Fonte: ARAÚJO, 2005.



FOTOGRAFIA 20 - Ocupação irregular - Contorno Norte
Fonte: ARAÚJO, 2005.

Estudo da COMEC (2002, p. 20-4/12) destaca que vem acontecendo a ocupação de áreas com mata nativa, encostas, topos de morro, sendo necessárias ações no sentido de impedir que áreas com declividade acima de 30% sejam habitadas, em razão do risco de ocorrência de movimentos de massa, como os escorregamentos e a erosão.

Há registro de acidentes relacionados à ocupação em áreas de alta declividade no município de Almirante Tamandaré, conforme relatório técnico elaborado por COMEC. De acordo com este trabalho: “as precipitações ocorridas no mês de

setembro de 2000, com um alto índice pluviométrico, ocasionaram vários problemas relativos ao equilíbrio do meio físico”. (COMEC, 2000b).

Conforme análise efetuada por COMEC (2000b), o escoamento concentrado da água das chuvas gerou processos de escorregamentos e deslizamentos, ao sul do município de Almirante Tamandaré, na região de Tanguá, no loteamento denominado Vila Martha. Este loteamento foi aprovado em 1953, sem considerar as altas declividades do terreno e está ocupado irregularmente na sua porção norte.

Face às características físicas locais e o alto índice pluviométrico, ocorreram desmoronamentos de terra, provocando o desabamento de uma residência, além do comprometimento de outras dez.

Na FOTOGRAFIA 21 destaca-se a presença de ocupações irregulares no loteamento Vila Martha e na FOTOGRAFIA 22, o registro da ocorrência de desmoronamento de terra no loteamento Vila Martha.



FOTOGRAFIA 21 - Ocupação irregular - Vila Martha
Fonte: COMEC, 2000.



FOTOGRAFIA 22 - Desmoronamento - Vila Martha
Fonte: COMEC, 2000.

Verificam-se também problemas relacionados à ocupação das várzeas e margens dos rios. COMEC (2002, p. 20-4/12) aponta que:

Outro conflito diagnosticado foi a ocupação indevida das margens dos rios. Os riscos geológicos de ocupação dessas áreas referem-se à possibilidade de ocorrência de enchentes e inundações nas áreas de fundo de vale (aluviões, terraços e planícies cársticas). Normalmente os efluentes domésticos e mesmo industriais são nesses casos lançados diretamente nos canais fluviais e mesmo havendo fossas sépticas essas não funcionam corretamente pois o nível de saturação da água no solo se encontra muito próximo da superfície.

Uma área que merece atenção, conforme COMEC (2002 p. 20-4/12), é “a urbanização nas nascentes do Barigui, especialmente na Unidade de Planalto Cárstico na localidade de Tranqueira”, que possui um núcleo urbano que tende ao adensamento da ocupação.

O município conta com atendimento de coleta de resíduos sólidos, sendo esta dividida em sete setores, cuja destinação final é o Aterro da Caximba, em Curitiba. (COMEC, 2002, p. 17-8/10). São atendidos 94,96% do total de domicílios (IBGE, 2000), no entanto, é comum a presença, nas ocupações irregulares, de resíduos sólidos que são lançados nos fundos de vale.

Um agravante da situação diz respeito à falta de saneamento adequado, o que implica elevado impacto sobre o meio ambiente, causando prejuízos à qualidade das águas, sejam superficiais ou subterrâneas.

No que se refere ao abastecimento de água, o atendimento da população por infra-estrutura urbana, corresponde a 21.507 domicílios, cerca de 93,16%, em um total de 23.085 domicílios. (COMEC, 2002, p. 17-4/10).

Quanto ao esgotamento sanitário, Almirante Tamandaré possui apenas 4,32% do total de domicílios ligado a rede geral de esgoto ou rede pluvial. O restante da população adota outras alternativas para o despejo dos resíduos, sendo que 49,48% utilizam fossa rudimentar, 35,98% possuem fossa séptica, 4,07% dispõem de valas e 3,49% despejam os esgotos diretamente nos rios. (COMEC, 2002, p. 17-6/10).

A opção de tratamento por meio de fossas sépticas, não é recomendável para as regiões cársticas, posto que em vez de um escoamento vagaroso dos efluentes, os mesmos deslocam-se rapidamente nos condutos cársticos e favorecem a multiplicação de bactérias patogênicas.

Com base nestes dados, verifica-se a situação de precariedade frente ao serviço de coleta de esgotos, o que, além de acentuar os problemas de saúde da população do município, pode estar contribuindo para a contaminação progressiva do aquífero subterrâneo carste e dos mananciais superficiais. Na FOTOGRAFIA 23 constata-se a presença de uma dolina sendo utilizada para despejo de lixo e esgoto.



FOTOGRAFIA 23 - Dolina sobre terreno de rochas calcárias - depósito de lixo e esgoto - Jardim Planalto
Fonte: MINEROPAR, 2001.

Uma outra fonte de preocupação diz respeito às empresas químicas existentes no município, pois apesar de serem estabelecimentos de pequeno porte, não há a devida inspeção quando ao destino dos efluentes. (COMEC, 2002, p. 18-15/28).

Aliada a esses problemas está a presença de inúmeras indústrias de extração mineral que conflitam com a ocupação urbana. Essas indústrias estão concentradas de maneira significativa ao longo da Rodovia dos Minérios e a oeste da região da Tranqueira, conforme fica evidenciado nas FOTOGRAFIAS 24, 25 e 26.



FOTOGRAFIA 24 - Indústria de cal para construção civil próximo à ocupação urbana
Fonte: ARAÚJO, 2005.



FOTOGRAFIA 25 - Indústria de cal - geração de fumaça pela queima de cal
Fonte: ARAÚJO, 2005.

A FOTOGRAFIA 27 destaca o Morro Dalledone com uma extração de saibro paralisada que provocou alteração na paisagem urbana do município e que é destinado à implantação de um parque pelo plano diretor.



FOTOGRAFIA 26 - Indústria de cal - alteração da paisagem pelo pó da moagem de calcário
Fonte: ARAÚJO, 2005.



FOTOGRAFIA 27 - Paisagem com morros de filitos - extração de saibro paralisada - sede municipal
Fonte: ARAÚJO, 2005.

A atividade industrial predominante no município, decorrente das fontes de minerais existentes, produz um considerável impacto ambiental, haja vista os deslocamentos de solo e subsolo, as vibrações provocadas, os resíduos gerados no ar e no solo, aliados à fragilidade do aquífero carste que pode ser facilmente poluído.

As áreas de carste, segundo COMEC (2002, p. 20-4/12), são afetadas diretamente pela “precariedade das condições de saneamento, a ocorrência de ocupações irregulares e a expansão descontrolada “.

De acordo com COMEC (2002, p. 20-4/12):

são muitos os impactos que as atividades urbanas causam ao sistema cárstico, seja através da poluição química – transporte de cargas perigosas, postos de gasolina, efluentes industriais – seja através da poluição por esgoto doméstico, deposição inadequada de resíduos sólidos ou cemitérios localizados em áreas impróprias.

Também merecem destaque os impactos físico-mecânicos provenientes da construção de edificações, da instalação de rodovias e ferrovias ou de alterações na topografia natural – aterros e escavações. No caso de estradas de leito natural, as fortes chuvas acabam carreando sedimentos para os rios, o que contribui para sua poluição.

Outra questão diz respeito à quantidade e qualidade das vibrações provocadas pelo tráfego de veículos pesados ao longo da rede viária, sobretudo em áreas de substrato frágil sobre zonas carstificadas e/ou solos orgânicos. Nas FOTOGRAFIAS 28 e 29 verificam-se os colapsos provocados por vibrações de tráfego nas PR-509 e continuação da Av. Anita Garibaldi.

Um ponto que vem gerando grande polêmica no município refere-se à exploração da água subterrânea, que tem sido associada aos acidentes geológicos recentemente ocorridos nas áreas de carste. Nas células em que há extração de água e presença de ocupação urbana em planície cárstica foram verificados colapsos de solo, sendo que diversas residências foram interditadas, bem como o Colégio Estadual Ambrósio Bini, que possui diversas rachaduras.



FOTOGRAFIA 28 - Colapso - vibrações de tráfego pesado em área de carste - PR-509
Fonte: MINEROPAR, 2001.



FOTOGRAFIA 29 - Colapso - vibrações de tráfego pesado em área de carste - Prolongamento da Av. Anita Garibaldi
Fonte: MINEROPAR, 2001.

Nas FOTOGRAFIAS 30, 31, 32 e 33 destaca-se o registro de residências interditadas em área de carste e o Colégio Estadual Ambrósio Bini.



FOTOGRAFIA 30 - Residência interditada - área de carste
Fonte: ARAÚJO, 2005.



FOTOGRAFIA 31 - Residência interditada - área de carste
Fonte: ARAÚJO, 2005.



FOTOGRAFIA 32 - Residência interditada
- área de carste
Fonte: ARAÚJO, 2005.



FOTOGRAFIA 33 - Colégio Estadual
Ambrósio Bini - interditado - área de
carste
Fonte: ARAÚJO, 2005.

Devido a essas ocorrências, faz-se necessário o aprofundamento dos estudos nesses locais, bem como parece ser indicada a interrupção da retirada de água próxima de áreas urbanizadas, a fim de evitar a potencialização desses acidentes.

A ocupação do território municipal, em síntese, é caracterizada por: 14,18% de áreas urbanizadas; 0,17% de atividades de mineração; 38,40% de agropecuária; 11,03% de florestas com interesse de proteção; 1,03 % de bracatinga e 0,37 % de áreas de reflorestamento.

Apesar do processo de especulação imobiliária existente, das ocupações irregulares e da falta de integração desses espaços, a ocupação do solo urbano permanece contida nos limites territoriais definidos pela lei municipal de zoneamento.

No entanto, a expansão e integração dos espaços urbanos ficam comprometidas pelas inúmeras restrições existentes. A exploração mineral ao norte e o potencial aquífero existente na Tranqueira inviabilizam as possibilidades de crescimento urbano nessa direção.

A oeste a expansão também é desaconselhada, devido a restrições do carste e a APA do Passaúna; e a leste há presença de altas declividades associadas a áreas verdes de interesse de proteção.

A presença desses umbrais de crescimento, face à dinâmica existente, pode não ser impeditivo para a ocupação do território. A ocupação urbana tende a ser mais intensificada na região da Cachoeira, apesar das altas declividades e áreas verdes e ao sul na região do Tanguá, pela proximidade com Curitiba. Outra

tendência identificada, com menor intensidade, indica o crescimento no sentido oeste da Rodovia dos Minérios, sobre as áreas de influência indireta do carste e APA do Passaúna, devido à acessibilidade gerada pelo Contorno Norte e Rodovia dos Minérios.

A ocupação futura do município de Almirante Tamandaré deverá então ser orientada de forma tecnicamente adequada, na medida em que o suporte do meio físico, de maneira geral, não comporta maiores densidades em assentamentos urbanos.

A partir dessas considerações ficam evidenciados os principais problemas a serem tratados e que demonstram a complexidade desse espaço, o que remete a uma reflexão sobre o futuro da cidade.

5 ALMIRANTE TAMANDARÉ: QUAL SUSTENTABILIDADE POSSÍVEL?

O planejamento do uso e ocupação do solo deve sempre seguir a ótica da sustentabilidade ambiental, visando conciliar a proteção da natureza e a sua utilização. Essa visão aplica-se tanto às regiões urbanas e destinadas à expansão como às zonas industriais e às áreas rurais.

Os impactos provocados pelo crescimento urbano e econômico produzem modificações no espaço e alteram a qualidade do meio ambiente, com reflexos diretos sobre os mananciais de abastecimento e a qualidade de vida.

Este capítulo pretende analisar a questão da sustentabilidade em Almirante Tamandaré, que está vinculada à capacidade de suporte do meio físico frente ao acréscimo de densidade populacional futuro, em vista das altas declividades, da presença de uma formação cárstica de altíssima fragilidade e da necessidade de proteção dos mananciais para o abastecimento do município e da metrópole.

5.1 AS RESTRIÇÕES LEGAIS IMPOSTAS PELA PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS

Na aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, a situação das captações atuais dos mananciais, próxima da metrópole e sob áreas urbanas dos municípios, expõe a qualidade da água a comprometimentos futuros, face o crescimento populacional intenso.

Existem, na aglomeração urbana metropolitana de Curitiba, exemplos de mananciais ameaçados pela degradação, proveniente de atividades agrícolas com práticas inadequadas e uso de defensivos, esgotos domésticos e industriais, inclusive por poluição difusa, carregada pela drenagem.

Os mananciais subterrâneos são da mesma forma susceptíveis à poluição, com o agravante da sua recuperação ser muito mais longa e problemática. (COMEC, 2002, p. 11-1/20).

As diretrizes quanto à utilização dos mananciais superficiais foram definidas através de planos elaborados pela Companhia de Saneamento do Paraná. Segundo DALARMI (2001), apud COMEC (2002, p.11-2/20):

A RMC já foi objeto de 3 planos diretores sucessivos, em 1975, 1980 e 1992, tendo em vista horizontes da ordem de 20 a 30 anos. Imperou neles a visão de equilibrar as necessidades de desenvolvimento econômico e populacional da região, com a manutenção da qualidade de vida e das condições de meio ambiente. Cada um deles foi prematuramente ultrapassado, não pelas projeções de crescimento populacional, mas sim por inesperadas divergências em relação às previsões de direcionamento dos vetores de expansão urbana.

As divergências citadas, conforme anteriormente observado, parecem ter ocorrido já no início do planejamento metropolitano, com o PDI/78, e foram resultado além da falta de um planejamento integrado entre a política de abastecimento da região com a de uso do solo metropolitano, da dinâmica territorial característica de uma aglomeração metropolitana.

O curto intervalo de tempo entre os planos diretores de abastecimento indica que o planejamento não foi capaz de acompanhar o intenso processo de crescimento verificado nas últimas três décadas, que ocorreu face aos loteamentos que tinham sido aprovados nas décadas anteriores e às ocupações irregulares, que não atendem à lógica do planejamento.

Outro ponto a ser considerado é que, de acordo com o Plano Diretor de Águas 1991/1992, foram estudados “todos os mananciais disponíveis dentro de um raio de 50 km, sendo esta distância considerada compatível com a viabilidade econômica e financeira de seu aproveitamento, em termos de porte demográfico da região.” (COMEC, 2002, p. 11-2/20).

Isso significa que a disponibilidade hídrica estudada se encontra justamente sobre o raio de maior pressão por ocupação urbana, sendo que os municípios mais próximos e com melhor acessibilidade verificam as maiores taxas de crescimento.

A necessidade de proteção aos mananciais é, portanto, um fator de restrição à ocupação intensiva, o que limita o crescimento de 66,58% do território da aglomeração urbana metropolitana, sendo este um índice que demonstra um desequilíbrio regional, posto que a maioria dos municípios está destinada à proteção dos mananciais que atendem à metrópole.

No que se refere às restrições incidentes no município de Almirante Tamandaré pela necessidade de proteção aos mananciais, há uma dupla limitação, que diz respeito aos mananciais superficiais e subterrâneos. A recente declaração, na década de 1990, de áreas de proteção para fins de abastecimento de água para a

população metropolitana, reflete condicionantes sobre o município quanto à sua urbanização.

A manutenção da qualidade hídrica desses mananciais está intimamente relacionada com a política de proteção adotada e pelas práticas sociais que interferem no uso e ocupação do solo, pela divulgação dos aspectos técnicos, legislação e restrições junto à população, além da necessária infra-estrutura de saneamento básico.

As recomendações no âmbito estadual para o equilíbrio ambiental, conforme anteriormente apontado, indicam a obediência a parâmetros de ocupação com baixas densidades demográficas. No entanto, não é esse o padrão de ocupação já instalado, em que se verificam altas densidades populacionais dispersas pelo território, o que dificulta sobremaneira uma racionalização do espaço urbano.

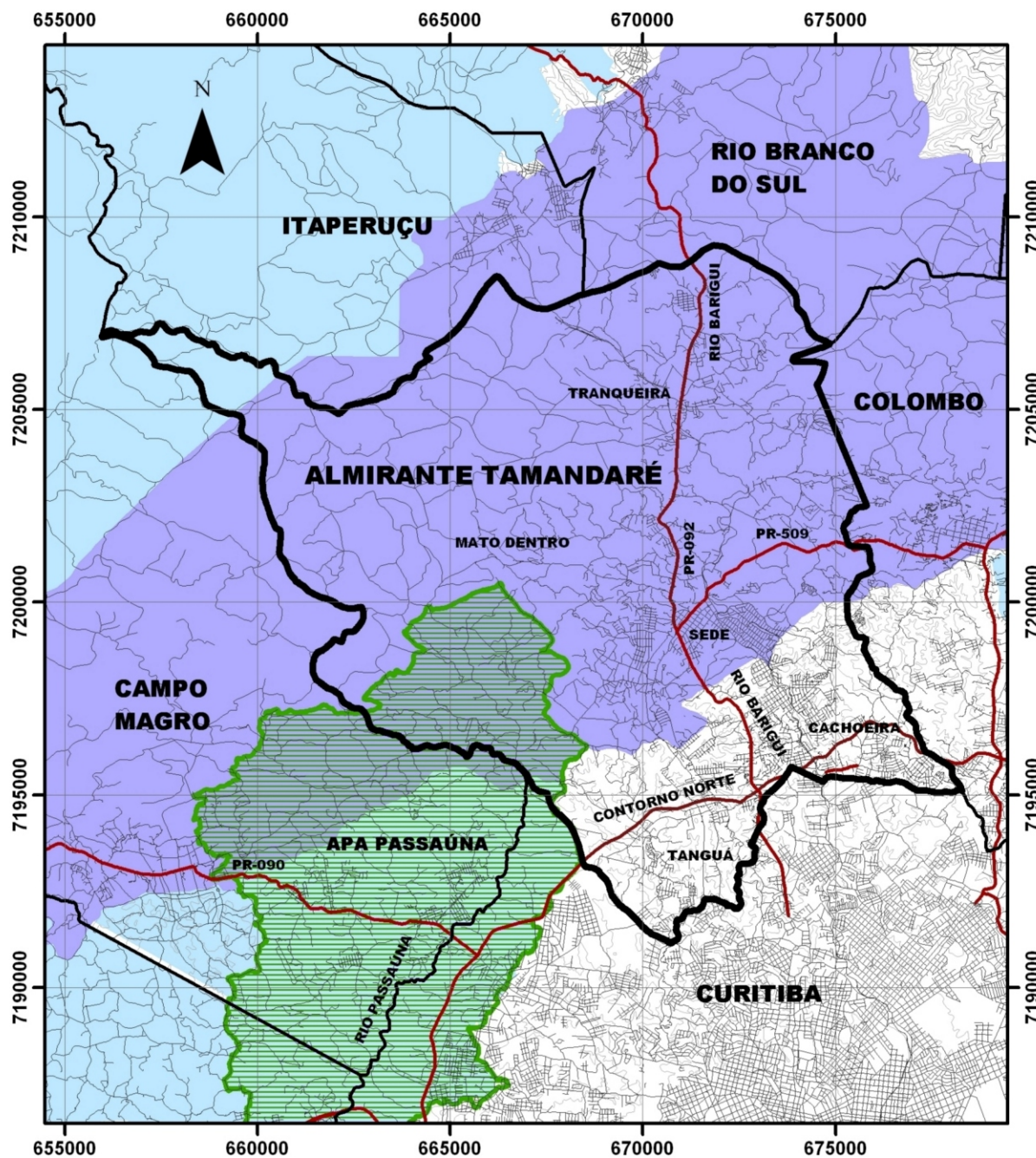
A relação sócioespacial fica prejudicada na medida em que as restrições ambientais determinam a adoção de padrões de ocupação elitistas, o que está muito distante da realidade sócioeconômica da população.

É necessária uma integração entre as políticas setoriais, como as de abastecimento de água e a de habitação, sem ignorar a existência de conflitos sociais nos municípios que abrigam os mananciais, principalmente relativos à solução da moradia e ao saneamento básico.

No município de Almirante Tamandaré existem diversas unidades que requerem proteção, como a bacia hidrográfica do Rio Açungui, a Bacia do Rio Barigui e a do Passaúna, com a justaposição em grande parte do território do aquífero carste, que possui comportamento diferenciado ao de uma bacia hidrográfica. (MAPA 18).

O Açungui considerado como manancial futuro da RMC, está definido como de interesse de proteção especial, por meio do Decreto Estadual nº 1751/96. Essa bacia manancial não tem regulamentação específica quanto ao uso e ocupação do solo e não possui pressão por ocupação no trecho onde está inserida no município de Almirante Tamandaré.

Na região da Tranqueira onde há interesse de proteção pela presença do Rio Barigui, há uma sobreposição de restrições referentes à proteção das nascentes, dos fundos de vale e das áreas de carste, sobre a qual deverá ser efetuado um controle intenso da ocupação, por ser destinada à captação de água para o abastecimento futuro do município de Almirante Tamandaré.



MAPA 18 - ALMIRANTE TAMANDARÉ : Mananciais - Restrições Legais

FONTE: COMEC, 2005

ADAPTAÇÃO: Maria Luiza M. Araujo

DESENHO : Letícia Oliveira

ESCALA : 1:170.000

Legenda

- Área de Abrangência do Carste
- Área de Manancial -
Decreto Estadual n.º 1751/96
- APA do Passaúna

Na APA do Passaúna, conforme relatório elaborado por COMEC (2000), existem alguns núcleos de ocupação tradicional, que se configuram como ocupações de caráter urbano, que acontecem no entorno de rodovias e estradas rurais. Pela tendência de expansão, esses núcleos deverão ser objeto de regulações para que não venham a se transformar em novos pontos de conflito entre o uso e ocupação do solo e a conservação ambiental.

Nesse sentido, apesar do zoneamento da APA considerar a porção da bacia integrante do município de Almirante Tamandaré como uma área de características rurais, o acompanhamento e o controle desses espaços deve ser constante, haja vista a tendência de expansão da sede municipal à oeste do município.

As áreas de influência do aquífero carste foram recentemente estudadas por COMEC (2002), mas ainda não possuem normatização estabelecendo as condições de ocupação desses espaços, o que provavelmente será efetuado pelos municípios quando da aprovação de seus planos diretores.

Há também restrições advindas das condições geológicas, que somadas a necessidade de proteção aos mananciais, desaconselham a ocupação nas áreas de dolinas, poljes, planícies aluvionares e áreas com alta declividade no compartimento cárstico.

As recomendações da COMEC para que seja possível uma harmonização entre os usos antrópicos e o meio natural nas áreas cársticas demandam a implantação de rede de esgotamento sanitário, drenagem e tratamento de resíduos sólidos, além da “obediência a parâmetros de ocupação com baixas densidades demográficas.” (COMEC, 2002, p. 20-5/12).

É também indicado, em razão da importância da área com presença de manancial de abastecimento, que “atividades e padrões de ocupação com potencial poluente devem ser objeto de restrição, sobretudo na área de influência direta do carste e mais especificamente sobre os poljes e dolinas” (COMEC, 2002, p. 20-5/12).

A necessidade de proteção aos mananciais no município faz com que, conforme anteriormente descrito, aproximadamente 80,15% do território tenha restrições quanto a uma ocupação de maior densidade e quanto a atividades poluidoras.

Estima-se que em torno de 153,16 km² da área municipal encontram-se atingidos por essas restrições, restando apenas 37,03 km² livres desses impeditivos.

Ao se considerar a área relativa ao perímetro urbano municipal, que corresponde a 67,09 km², verifica-se que 35,59 km², cerca de 52,42%, estão na área de influência dos mananciais. Apenas 32,31 km² do perímetro urbano, o que corresponde a 47,58% da área, estão em princípio liberados para a ocupação urbana.

No entanto, verifica-se que esta porção definida pelo perímetro urbano, como favorável à ocupação encontra-se em grande parte já ocupada, a exemplo da região da Cachoeira, e possui extensas áreas ainda desocupadas, pelo fato de possuírem altas declividades ou a presença de expressiva cobertura florestal.

Tendo em vista a nova condição de Almirante Tamandaré como município integrante de área de interesse de proteção aos mananciais e pela presença do aquífero carste em seu território, uma nova configuração espacial deverá ser estudada para que se concretize de maneira adequada.

5.2 SUSTENTABILIDADE EM ALMIRANTE TAMANDARÉ: UM DESAFIO?

A busca de uma solução de sustentabilidade para a ocupação urbana do município de Almirante Tamandaré tem como ponto de partida algumas questões consideradas como relevantes.

Almirante Tamandaré, pelos índices anteriormente apontados, como: i) o baixo nível de renda da população; ii) a elevada taxa de crescimento populacional; iii) a dependência do pólo relativo à geração de empregos e serviços; iv) a infra-estrutura de saneamento insuficiente, apresenta-se em um nível que pode ser considerado como crítico em relação à sua sustentabilidade.

Esses índices aliados à falta de um planejamento adequado, à necessidade de uma política habitacional, à sua nova condição de município integrante de área de interesse de proteção aos mananciais e à presença do aquífero carste, apresentam-se como desafios que devem ser enfrentados visando o equilíbrio ambiental, ecológico, territorial, social e econômico, que conjugados integram fatores relevantes para compor a sustentabilidade urbana.

Tais questões, ao que parece, ainda necessitam ser devidamente expostas e discutidas com a população que tem um conhecimento ainda muito superficial sobre a fragilidade ambiental e as novas restrições à ocupação do território.

A discussão perpassa temas que envolverão a busca de soluções que visem conciliar a necessidade de crescimento com as inúmeras áreas de risco de ocupação e de proteção ambiental.

A situação de carência habitacional da população de Almirante Tamandaré fica agravada em vista das restrições ambientais que sugerem um padrão de ocupação que privilegia uma camada da população com maior poder aquisitivo.

No entanto, não é esse o perfil da população já instalada, mas que tem o direito de viver em condições de dignidade, em um ambiente sustentável, em que a relação socioespacial seja de integração, proteção e desenvolvimento.

Nesse sentido, o ideal de um ambiente urbano sustentável deve considerar uma solução de equilíbrio para todos esses fatores, tendo como princípio a democratização do território, no combate à segregação socioespacial e na defesa dos direitos de acesso aos serviços urbanos, além da superação da desigualdade

social, que se manifesta também nas condições de exposição da população aos riscos de morar em áreas inadequadas, conforme pensamento de Acselrad (2001).

Uma busca de solução sustentável a ser encontrada parte do pressuposto de Lefebvre, de que se deve “orientar o crescimento na direção de desenvolvimento, portanto na direção da sociedade urbana” e que se deve prospectar as novas necessidades, que são descobertas no decorrer de sua emergência. (LEFEBVRE, 1991, p. 125).

Sob o ponto de vista físico-ambiental há aspectos que dizem respeito às restrições a ocupação devido a geomorfologia e ao relevo acidentado; a presença do compartimento carste com grande fragilidade geológica e as restrições advindas da necessidade de proteção aos mananciais superficiais e subterrâneos.

Esses condicionantes impõem um padrão de ocupação descontínuo que dificulta a integração viária, prejudicando a acessibilidade urbana, bem como, onera a implantação de infra-estrutura de saneamento. Fica evidenciado que a partir dessas novas restrições, a otimização da infra-estrutura dificilmente poderá ser adotada, o que indica que uma nova configuração espacial deverá ser adotada.

Isso parece conflitar com alguns instrumentos previstos pelo Estatuto da Cidade que possuem como finalidade a utilização dos espaços vazios da cidade, o que sugere um “modelo de cidade compacta”, com a otimização dos investimentos públicos, da utilização racional dos recursos ambientais e a distribuição justa de todos os benefícios advindos das políticas públicas.

Pela característica do território, composto por áreas de influência do carste, o espaço urbano do município será transformado em um mosaico de composição de espaços urbanizáveis e não-urbanizáveis, espaços estruturados a serem desocupados ou reestruturados, o que dificulta a racionalização dos investimentos públicos.

Tal fato é apropriadamente esclarecido por Lefebvre, quando aponta que a cidade é alvo de “desestruturações e reestruturações que se sucedem no tempo e no espaço.” (LEFEBVRE, 1991, p.55).

A cidade se compõe de “espaços desabitados e mesmo inabitáveis: edifícios públicos, monumentos, praças, ruas, vazios grandes ou pequenos.” (LEFEBVRE, 1991, p.61).

No caso em estudo surgirão espaços inabitáveis pela fragilidade do meio que merecerão um controle especial por parte do poder público e possivelmente serão desapropriados visando à proteção ambiental.

Em Almirante Tamandaré, verifica-se que uma grande extensão territorial deverá obrigatoriamente ser atendida por rede de esgoto e de drenagem, mas que em diversos trechos ficará ociosa, visto a vulnerabilidade de alguns terrenos. Conforme a visão de Lefebvre acima exposta, estes espaços, apesar de inabitáveis, compõem a cidade e a ela deverão ser integrados.

Do ponto de vista econômico, estes espaços ociosos que precisarão estar integrados às redes de infra-estrutura podem gerar uma situação considerada economicamente insustentável. A falta de previsão para ampliação da rede de esgoto na área urbana pode resultar no agravamento da qualidade ambiental do município e no comprometimento da saúde da população.

As ocupações irregulares, pela sua expressiva presença, em geral sobre áreas de alta declividade, criam ilhas de exclusão que se tornam cada vez mais difíceis de solucionar pelos altos custos de urbanização.

Por outro lado, a pressão por ocupação de população de baixa renda requer esforços governamentais no sentido de gerar programas de habitação popular, que promovam a ocupação em áreas adequadas com a dotação de infra-estrutura de saneamento.

No compartimento carste, as áreas que possuem topografia plana – planícies cársticas - são as mais frágeis do ponto de vista geotécnico e as mais atraentes para a ocupação urbana. Com essa perspectiva, a prioridade de expansão deverá ser voltada às áreas de influência indireta do carste, com a previsão de implantação de rede de esgotamento sanitário, conforme COMEC (2002).

Nesse contexto, as atividades que envolvem a mineração, ocupação urbana e extração de água subterrânea e que se apresentam conflitantes no espaço urbano deverão ser devidamente planejadas e monitoradas a fim de evitar conflitos socioespaciais.

Os locais ocupados sobre as planícies cársticas se configuram como um dos mais problemáticos face aos riscos associados. Na porção central do município, as áreas que estão interditadas pelos colapsos de solo, já podem ser consideradas como novos pontos de exclusão. Esses espaços inabitáveis precisam de um plano

específico de recuperação e de uma reestruturação em toda a rede de infra-estrutura do entorno visando a proteção ambiental.

Nas áreas de influência direta com presença de ocupação deverão ser realizadas análises geofísicas a fim de identificar se há existência de riscos de afundamento de terreno. A análise em detalhe será fundamental para estabelecimento de diretrizes como a desapropriação, ou a infra-estruturação das áreas.

Constata-se também a necessidade de regulamentação especial de proteção das áreas mais frágeis, como as dolinas, uvalas, poljes e sumidouros, por parte das instituições responsáveis pela proteção do meio ambiente, por serem áreas de recarga do aquífero e vulneráveis à poluição.

Identificam-se, dentre outras, duas prioridades para o equilíbrio ambiental do município e em face das restrições metropolitanas, associadas à necessidade de proteção aos mananciais. A primeira diz respeito à densidade urbana aceitável para as áreas de mananciais, que deve ser empregada partindo do pressuposto da existência de ocupações já consolidadas. A segunda é a identificação dos locais ambientalmente frágeis do carste e a sua internalização pela comunidade.

No que se refere à densidade máxima urbana aceitável para as áreas de mananciais, este é um assunto que merece atenção, em vista dos conflitos existentes entre a proteção ambiental e a necessidade de áreas para crescimento urbano.

Sobre esse assunto, Miranda (2001) efetuou um estudo que avalia a qualidade da água na Bacia do Alto Iguaçu e, dentre algumas de suas conclusões, destaca-se:

O estudo de correlacionamento dos níveis de poluição dos rios com a densidade populacional nas sub-bacias revelou que as densidades máximas admissíveis para a manutenção dos rios na Classe 2, com os tratamentos propostos, estão abaixo das densidades normalmente adotadas nos planos diretores para as áreas mais urbanizadas. Considerando a infra-estrutura existente, em relação ao planejamento do uso do solo da bacia, é recomendável orientar a ocupação para impedir que o adensamento populacional ultrapasse 1.500 hab./km² para que seja possível manter os rios na Classe 2 considerando a DBO5. No caso dos coliformes totais, esta densidade deve ser inferior, pois se mantida o rio passa para a Classe 3. Esta observação só é válida para a manutenção da sustentabilidade ambiental das bacias da margem esquerda do rio Iguaçu que ainda não estão adensadas. No caso das bacias mais urbanizadas é praticamente impossível diminuir os índices de ocupação das mesmas, como é o caso dos rios Belém, Palmital, Atuba e Barigüi. (MIRANDA, 2001, p. 252-253).

O parâmetro estabelecido neste estudo, através da correlação entre a qualidade hídrica e o uso do solo, define para sub-bacias com infra-estrutura deficiente de saneamento, a densidade máxima de 1.500 hab./km², visando manter a demanda bioquímica de oxigênio (DBO₅) pelo menos dentro dos limites da Classe 3. Essa densidade equivale a uma habitação a cada 2.500 m², se for considerada a estimativa de 3,7 habitantes por lote.

O estudo demonstra também que em sub-bacias com coleta e tratamento de esgotos a densidade populacional não deve ultrapassar o parâmetro de 2.200 hab/km² para manter os rios pelo menos na Classe 3. Esse valor corresponde a uma habitação a cada 1.700 m², considerando 3,7 habitantes por lote.

A Autora esclarece que “estas densidades podem ser aplicadas na implantação de novas unidades territoriais de planejamento para verificar o impacto ambiental da carga poluidora tratada ou bruta sobre a qualidade de água do rio.” (MIRANDA, 2001, p. 253).

E menciona que “para um planejamento da ocupação futura das bacias considerando aspectos de qualidade e quantidade, devem-se combinar as densidades populacionais recomendadas em função da demanda de água e as densidades adotadas pelos planos de urbanização.” (MIRANDA, 2001, p. 253).

Isso significa, conforme parâmetros estabelecidos pela Autora, que a densidade prevista nas Unidades Territoriais de Planejamento, criadas com base na Lei Estadual nº 12.248/98, está muito próxima das indicadas. As UTPs prevêm uma densidade máxima aceitável de uma moradia a cada 2.000 m² em média, desde que haja rede de coleta e tratamento de esgoto, conforme apontado anteriormente.

O trabalho de Miranda (2001, p. 254-255) esclarece que para enquadrar os rios da região na Classe 2, ou próximo disso, seriam necessárias as seguintes ações:

- Tratamento dos esgotos sanitários a nível terciário;
- Redução dos lançamentos de esgotos clandestinos;
- Varrição eficiente das ruas para reduzir a carga poluidora trazida pelo escoamento superficial e educação ambiental da população;
- Controle mais efetivo do processo de urbanização principalmente quanto às ocupações irregulares;
- Tratamento da água para abastecimento com aplicação de carvão ativado para reduzir os teores de matéria orgânica e melhoria nos sistemas de desinfecção, com eventual utilização de ozônio.

No que se refere à identificação da fragilidade ambiental das áreas de carste, Lima (2004) realizou um estudo de caso sobre a bacia do rio Pacatuba, no município de Almirante Tamandaré, que diz respeito ao potencial do meio físico de vir a gerar riscos tanto ao meio ambiente quanto promover danos sociais e patrimoniais para a comunidade, considerando que estes riscos podem ser naturais ou induzidos pela ação antrópica.

O rio Pacatuba é um contribuinte da margem direita do rio Barigui, na porção oeste da sede urbana do município, na localidade denominada Mato Dentro. A ocupação urbana e rural dessa bacia ignorou a carstificação existente no substrato rochoso. (LIMA, 2004, p. 4)

O resultado desse estudo demonstrou que 39% da área encontra-se em região de alto potencial hidrogeológico e é muito suscetível à contaminação e afundamentos cársticos. Apesar dos terrenos serem planos, possuem o lençol freático alto e, por isso, o solo apresenta-se muito úmido. As restrições à ocupação são devidas aos riscos com afundamentos e recalques nas estruturas, alagamentos e contaminação do lençol freático. (LIMA, 2004, p. 67-68).

As conclusões desse trabalho confirmam que os maiores problemas da bacia do rio Pacatuba estão relacionados à ocupação de uma região cárstica, onde as áreas mais críticas para ocupação estão nas áreas de poljes e dolinas. Outro problema refere-se à ocupação de encostas e margens dos rios, os quais acarretam impactos ao sistema cárstico, além de deslizamentos ou enchentes. (LIMA, 2004, p. 73).

Lima (2004, p.73-76) comprovou a fragilidade ambiental do carste na área urbana de Almirante Tamandaré e fez as seguintes recomendações: i) sensibilização da sociedade quanto à fragilidade do ambiente; ii) evitar o adensamento da área urbana; iii) uso urbano controlado com um modelo de parcelamento descontínuo; iv) implantação de rede de esgoto; v) desapropriação de áreas com risco geotécnico; vi) controle das novas construções com a realização de sondagens e laudo geológico-geotécnico; vii) proibição de atividades com potencial poluidor; viii) proteção das áreas verdes, áreas com alta declividade e faixas de drenagem; ix) proteção de dolinas; x) evitar o tráfego de caminhões pesados e trens; xi) evitar o uso de explosivos em pedreiras; xii) exploração de água subterrânea com estudos geotécnicos em sua área de influência.

As ações recomendadas acima dizem respeito a aspectos relacionados à gestão do espaço e do meio ambiente, o que sinaliza para a necessidade de uma gestão integrada.

Em síntese a sustentabilidade urbana do município está vinculada à baixa capacidade do meio físico de suportar maiores densidades, no que respeita às altas declividades, à proteção da qualidade da água dos mananciais superficiais e, em especial, quanto à fragilidade das áreas de influência direta do carste.

Nesse sentido sugere-se que, no planejamento da ocupação urbana do município, conforme Miranda (2001), seja adotada a densidade máxima de 2.200 habitantes/km², com rede de coleta e tratamento de esgoto. Esse parâmetro é um indicador técnico que poderá nortear a média populacional visando à composição dos espaços urbanizáveis e não urbanizáveis do carste.

A densidade sugerida permite que as áreas de interesse social de ocupação sejam aceitas nas áreas de mananciais, visto que a densidade populacional pode ser compensada através da proteção de áreas frágeis do carste que não podem ser ocupadas.

São considerados como possibilidades concretas de intervenção os novos instrumentos previstos pelo Estatuto da Cidade, os quais apesar de não eliminarem as disparidades sociais, são instrumentos importantes para orientar uma ocupação do espaço socialmente justa e mais adequada do ponto de vista ambiental.

E ainda ressalta-se que, a partir da identificação dos limites de suporte do meio físico às atividades antrópicas que visam garantir a sustentabilidade, deve-se “buscar um ponto de equilíbrio que não comprometa a qualidade dos mananciais e a preservação da biodiversidade, das áreas verdes e dos recursos naturais.” (COMEC, 2002, p. 20-5/12).

Tendo em vista o exposto, conclui-se que os principais problemas existentes na área urbana de Almirante Tamandaré, estão relacionados com os seguintes fatores:

- Pressão urbana proveniente da dinâmica regional e proximidade com o pólo metropolitano;
- Restrições impostas pela necessidade futura de abastecimento de água da metrópole;
- Ausência de uma política habitacional regional;
- Mobilidade regional ameaçada pelo comprometimento de ocupações ao longo das rodovias;

- Ocupação descontínua e um sistema viário inadequado;
- Área urbana da sede municipal assentada sobre planície cárstica;
- Equipamentos urbanos de porte como o terminal rodoviário municipal e escolas situadas sobre planície cárstica;
- Áreas com ocupação intensiva sem infra-estrutura sobre áreas de carste, alta declividade e várzeas inundáveis;
- Exploração mineral próxima aos assentamentos urbanos, gerando riscos à saúde da população e riscos de acidentes geológicos;
- Exploração de água em locais próximos às ocupações urbanas ocasionando rachaduras em construções e colapsos de solo, inclusive em vias urbanas;
- Tráfego pesado provocando vibrações nos terrenos e acidentes geológicos;
- Ocupações irregulares dispersas no território sobre áreas impróprias, sem infra-estrutura adequada;
- Presença de indústrias poluidoras que colocam em risco a qualidade hídrica e ambiental;
- Atividades instaladas sobre área de carste, com potencial poluidor, como cemitério e postos de gasolina;
- Áreas de restrição à ocupação, como poljes, dolinas, aluviões e fundos de vale, sem a devida proteção;
- Desconhecimento da fragilidade do território;
- Ausência de uma política de fiscalização de uso e ocupação do solo.

A partir dessas considerações ficam evidenciados os principais problemas a serem tratados e que demonstram a complexidade desse espaço, o que remete a uma reflexão sobre o futuro da cidade. Além disso, destaca-se, conforme anteriormente citado, que o conceito de sustentabilidade urbana está calcado na busca de um equilíbrio que visa, se não conciliar, no mínimo amenizar os conflitos sócioespaciais inerentes ao espaço urbano.

Nesse contexto, em que as questões urbanas e ambientais se agravam paulatinamente, as possibilidades de intervenção só serão eficazes se forem tomadas medidas visando à solução das questões sociais, com a efetiva participação da sociedade civil no processo, sendo que a sustentabilidade está

intimamente dependente dessas soluções, que devem prever a integração entre o espaço natural e o espaço social.

Considera-se uma utopia pensar que essa pressão urbana, acentuada pelas disparidades sociais e econômicas, deixe de existir. Portanto, é mister que se pense o espaço urbano como um território que pode ser habitado, desde que se conheça e respeite as limitações do meio. A utilização do critério de densidade populacional máxima admissível é uma alternativa importante para o planejamento da ocupação das áreas de mananciais, mas insuficiente se desvinculada de outras políticas setoriais.

É urgente que se pense o espaço do homem com a garantia do direito à cidade, evitando a geração de grandes contingentes populacionais marginalizados. Caso não se encontre uma equação de equilíbrio entre os espaços a serem protegidos e aqueles a serem habitados, considerando o espaço através da noção de totalidade, como um espaço social, é uma utopia falar em sustentabilidade ou em cidade sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocupação urbana em Almirante Tamandaré, pelas questões anteriormente apontadas, reflete um crescimento que ocorreu de forma desordenada em função de sua proximidade com o pólo, característica da falta de planejamento metropolitano e da expressiva presença de uma população de baixa renda.

As questões e reflexões urbanísticas e ambientais vêm assumindo um papel de destaque nas discussões atuais. No entanto, as questões que envolvem a cidade, apesar de estarem na pauta do pensamento técnico e da teoria, além de não serem devidamente reconhecidas e conhecidas, ainda não foram internalizadas politicamente.

A avaliação dos conceitos e práticas que visam a sustentabilidade urbana pode remeter, conforme se procurou discutir no decorrer deste trabalho, a questões relacionadas com o meio físico, ambiental, econômico e social.

Assim, o processo de ocupação urbana no município de Almirante Tamandaré, face à necessidade de proteção dos mananciais, a presença da formação cárstica e devido a sua inserção na dinâmica metropolitana, é considerado como um desafio à sustentabilidade.

Após as considerações acima descritas, conclui-se, sem a pretensão de ter esgotado o assunto, que a ocupação urbana futura de Almirante Tamandaré está intimamente relacionada com os seguintes aspectos:

- O planejamento metropolitano deverá considerar o novo contexto em que está inserido o município de Almirante Tamandaré, o qual além do potencial voltado para as atividades extrativo-minerais, possui uma grande extensão de áreas de proteção de mananciais, com altíssima fragilidade ambiental;
- Sendo a área urbana de Almirante Tamandaré considerada uma cidade-dormitório e caracterizada por abrigar um grande número de população de baixa-renda, o planejamento municipal e metropolitano deverá ser voltado para a solução desse problema social;
- A revisão do plano diretor municipal deverá ser efetuada considerando o espaço em sua totalidade, no contexto da aglomeração urbana metropolitana;

- O ordenamento do território deverá ser efetuado utilizando os conceitos estabelecidos pelo Estatuto da Cidade;
- O plano diretor deverá incorporar as diretrizes estaduais referentes à proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos;
- Face às restrições do ambiente cárstico, a relação sócioespacial deverá ser pautada a partir da definição de espaços habitáveis e não habitáveis e que deverão ser integrados visando o conjunto da cidade;
- Os espaços habitáveis no carste deverão ser dotados de infra-estrutura adequada, compatível com a fragilidade do meio;
- Os espaços não habitáveis do carste e as áreas impróprias para a ocupação como as de altas declividades e sujeitas à inundação, onde se constatar o risco de acidentes, deverão ser objeto de desapropriação e reversão de usos;
- Nas áreas de proteção, onde o processo de ocupação urbana não está presente, sugere-se a adoção de parâmetros mais restritivos e um efetivo controle público, de forma a não permitir a urbanização intensiva;
- A expansão urbana deverá ser desestimulada na direção das áreas de exploração mineral, a fim de evitar conflitos sócioespaciais;
- Deverão ser implantados mecanismos de controle de forma que a exploração mineral seja efetuada de maneira adequada, evitando a dispersão de efluentes que prejudiquem a população;
- O planejamento municipal deverá ser participativo visando o esclarecimento da população sobre as restrições à ocupação do território;
- A extração de água subterrânea deverá ser direcionada para as células que não possuem ocupação urbana, evitando-se a aceleração dos acidentes geológicos;
- O espaço das células utilizadas para o abastecimento público, pela sua vulnerabilidade, sugerem a necessidade de desapropriação, impedindo conflitos com a ocupação urbana;
- A abertura de novas vias e ferrovias de interesse metropolitano deverá ser precedida das respectivas análises geofísicas, de forma a evitar circulação de tráfego pesado e vibrações indesejáveis em áreas de risco de colapsos.

Essas considerações indicam as recomendações mínimas que se vislumbram face às restrições impostas pela proteção aos mananciais, o que faz com que a

sustentabilidade urbana em Almirante Tamandaré seja um desafio a ser vencido, e tendo como meta atingir a sustentabilidade social que é a mais importante.

Considera-se que caso não sejam invertidos esforços governamentais a fim de promover o equilíbrio físico/econômico/ambiental e social do município e sua região de entorno, o que se prevê é um futuro agravamento do problema, o que acarretaria em um espaço insustentável.

Nesse sentido, e em conformidade com o Estatuto da Cidade, o que se pretende é a busca de cidades verdadeiramente sustentáveis, em que sejam conciliadas a proteção do meio ambiente com os direitos básicos do cidadão.

A garantia de que esse ideal venha a ser alcançado depende do grau de participação da sociedade na discussão dos problemas da cidade, reconhecendo as limitações existentes e buscando soluções conjuntas para o equilíbrio da sociedade urbana/metropolitana.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Introdução. ACSELRAD, H. (org.). **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 21-25.

_____. Sentidos da sustentabilidade urbana. ACSELRAD, H. (org.). **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 27-55.

ALVA, E. N. **Metrópoles in(sustentáveis)**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997. 149 p.

ARAUJO, M. L. M.; SILVA, J.M. Estatuto da Cidade e o Planejamento Urbano-Regional. In: **Revista Paranaense de Desenvolvimento**. Curitiba: IPARDES, n. 105, 2003. p. 57-74.

ASCHER, F. **Metápolis ou l'avenir dès villes**. Paris: Odille Jacob, 1995. p. 15-40.

BECKER, B. K. A geografia e o resgate da geopolítica. In: **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, ano 50, 1981.

_____. Geografia política e gestão do território no limiar do século XXI. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, ano 53, n.3, 1988.

BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; SANTOS, G. F. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Florianópolis: UFSC, v. 1, 1994. 425 p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BERTALANFFY, L. **Teoria geral dos sistemas**. 3ª. ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

CARLOS, A. F. A. **O espaço urbano: novos escritos sobre a cidade**. São Paulo: Contexto, 2004. 154 p.

CASTELLO BRANCO, M. L. G. **Espaços Urbanos**: uma proposta para o Brasil. Rio de Janeiro, 2003, 229 f. Tese (Doutorado em Geografia) – IGEO, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

CHRISTOFOLETTI, A. *Análise de sistemas em geografia*. São Paulo: Hucitec, 1979.

_____. **Geomorfologia**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980. 188 p.

COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA. **APA do Passaúna**. Parecer técnico sobre as definições dos limites físico-territoriais. Paraná, 1997. 54 p.

_____. **APA Estadual do Passaúna**: Zoneamento Ecológico-Econômico da APA do Passaúna. Paraná, 1995, 192 p.

_____. **Atualização do Zoneamento Ecológico-Econômico da APA do Passaúna**. Paraná, 2001. 48 p.

_____. **Lei Especial de Proteção dos Mananciais da RMC**. Paraná, 1998.

_____. **Metrópolis em Revista**. Paraná: nº1, 1999.

_____. **Metrópolis em Revista**. Paraná: nº2, 2000.

_____. **Relatório referente aos escorregamentos ocorridos na Região Metropolitana de Curitiba**. Paraná, COMEC, 2000 - b.

_____. **Plano de desenvolvimento integrado da Região Metropolitana de Curitiba – PDI 1978**. Paraná, 1978. Não paginado.

_____. **Plano de desenvolvimento integrado da Região Metropolitana de Curitiba – PDI 2001** (Documento Síntese para Discussão). Paraná, 2001. 181 p.

_____. **Plano de desenvolvimento integrado da Região Metropolitana de Curitiba – PDI 2001b** (Documento Síntese para Discussão). Paraná, 2001. 79 p.

_____. **Plano de zoneamento do uso e ocupação do solo da região do karst da Região Metropolitana de Curitiba.** Paraná, 2002.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum.** 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1991. 430 p.

CORRÊA, R. L. Espaço: um conceito-chave da Geografia. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas.** 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. p. 15-47.

_____. **O espaço urbano.** 3. ed. São Paulo: Ática, 1995. 94 p.

DAVIDOVICH, F.; BUARQUE DE LIMA, O. M. B. Contribuição ao estudo de aglomerações urbanas no Brasil. In: **Revista Brasileira de Geografia.** Rio de Janeiro: IBGE, v. 37, n.1, jan./mar., 1975.

DAVIDOVICH, F. Regiões metropolitanas no Brasil: referências para debate. In: **Anais do X Encontro Nacional da ANPUR.** Belo Horizonte: Anais do ..., 2003, 17p.

FIRKOWSKI, O. L. C. F. **A nova territorialidade da indústria e o aglomerado metropolitano de Curitiba.** São Paulo, 2001, 278 f. Tese (Doutorado em Geografia) – FFLCH, Universidade de São Paulo.

FIRKOWSKI, O. L. C. F.; MOURA, R. Regiões metropolitanas e metrópoles. Reflexões acerca das espacialidades e institucionalidades no sul do Brasil. In: **RA'E GA: O espaço geográfico em análise.** Curitiba: Departamento de Geografia/UFPR, n.5, ano V, 2001. p. 27-46.

GOMES, P. C. C. O conceito de região e sua discussão. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. p. 49-76. (352 p.)

GUIMARÃES, R P. "O Brasil e o desafio de desenvolvimento sustentável". **O desafio do desenvolvimento sustentável:** relatório nacional do Brasil para a conferência das nações unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. Brasília, Secretaria de Imprensa da Presidência da República, 1991, p. 13-24.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna.** 11. ed. São Paulo, Edições Loyola, 2002. 349 p.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA et al. **Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil**. Campinas: UNICAMP-IE, v.1, 1999. 444 p.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA et al. **Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil**. Campinas: UNICAMP-IE, v.2, Apêndice, 1999b.174 p.

JACOBI, P. Meio ambiente e sustentabilidade. In: **O município no século XXI: cenários e perspectivas**. São Paulo: CEPAM. 1999, p.175-183.

KOSIK, K. **Dialéctica de lo concreto**. México: Editorial Grijalbo, S.A., 1967.

LEFEBVRE, H. A noção de totalidade nas ciências sociais. In: **Materialismo dialético e sociologia**. Portugal: Presença, 1963.

_____. **Espacio y política**. Barcelona: Península, 1976.

_____. **O direito à cidade**. São Paulo: Moraes, 1991.

_____. **O pensamento marxista e a cidade**. [S.l.]: Ulisseia, 1972. 173 p.

_____. **The production of space**. Tradução: Donald Nicholson-Smith. Oxford: Anthopos, 1991. Tradução de: La production de l'espace, (1974)

LIMA, M. C. **Fragilidade ambiental da bacia do rio Pacatuba**. 2004. 89 f. Monografia (Especialização em Análise Ambiental) – Departamento de Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

LISBOA, A. A. **Proposta de metodologia para avaliação hidrogeológica do aquífero cárstico, compartimento de São Miguel**. 1997. 137 f. Dissertação Mestrado em Geologia – Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba: UFPR.

LISBOA, A. A.; BONACIM, E. A. **Sistema aquífero cárstico: reservatório elevado da Região Metropolitana de Curitiba**. Revista SANARE. n° 4. Curitiba, 1995. p. 26-30.
MAACK, R. **Geografia do Estado do Paraná**. Curitiba: Livraria José Olympio Editora S. A., 1968.

MENDONÇA, F. A. Geografia socioambiental. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (Orgs.). **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba: UFPR, 2002. p. 121-144.

MIRANDA, T.L.G. **Avaliação da qualidade da água na bacia do Alto Iguaçu através da modelagem matemática para planejamento e gestão de recursos hídricos**. Curitiba, 2001, 269 f. Tese. (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento). UFPR.

MOURA, R. et al. Brasil Metropolitano: uma configuração heterogênea. In: **Revista Paranaense de Desenvolvimento**. Curitiba: IPARDES, n. 105, 2003. p. 33-56.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. **Identificação dos espaços metropolitanos e construção de tipologias**: relatório da atividade 1. Curitiba: IPARDES, 2004. p. irr. (93 p.) Projeto Análise das regiões metropolitanas do Brasil. Contrato Ministério das Cidades, FASE. Trabalho realizado por IPPUR, FASE, IPARDES.

OLIVEIRA, L. M. **A gestão de riscos geológicos urbanos em áreas de carste**. Curitiba: MINEROPAR, 1997. 46 p.

PARANÁ. **Constituição do Estado do Paraná**. 3ª. edição. Curitiba: JM Editora, 1997.

_____. Decreto Estadual nº 5.063, de 20 de novembro de 2001. Altera e atualiza o Zoneamento Ecológico-Econômico da Área de Proteção Ambiental denominada APA Estadual do Passaúna. **Diário Oficial do Estado do Paraná**. Curitiba, 2001.

_____. Lei Estadual nº. 12.248, de 11 de julho de 1998. Cria o Sistema Integrado de Gestão e Proteção aos Mananciais da RMC – SIGPROM – RMC. **Diário Oficial do Estado do Paraná**. nº 5.305, publicado em 03/08/98. Curitiba, 1998. p. 06-10.

PARANACIDADE. **Base de dados**. Município de Almirante Tamandaré. 2005. Disponível em: <<http://www.paranacidade.org.br>> . Acesso em: 10 julho 2005.

PARK, R. E. A cidade: sugestões para a investigação do comportamento humano no meio urbano. In: VELHO, O. G. (Org.). **O fenômeno urbano**. 4ª. edição. Rio de Janeiro: Zahar, 1979. p. 45.

PILÓ, L. B. Geomorfología cárstica. In: **Revista Brasileira de Geomorfologia**. Minas Gerais, v. 1, n. 1, p. 88-102, 2000.

RATTNER, H. Prefácio. ACSELRAD, H. (org.). **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 9-19.

SACHS, I. **Desenvolvimento sustentável, bio-industrialização descentralizada e novas configurações rural-urbanas**: os casos da Índia e do Brasil. In: VIEIRA, P. F. e WEBER, J. (orgs.). **Gestão de recursos renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental**. São Paulo: Cortez, 1996. p. 469-494.

_____. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1996. 3.ed. 157 p.

_____. **Espaço e método**. São Paulo: Nobel, 1985.

_____. **Por uma geografia nova**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1980. 236 p.

SANTOS, M. e SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do séc. XXI**. São Paulo: Record, 2002.

SCOTT, A., AGNEW, J. SOJA, E. e STORPER, M. Cidades-regiões globais. In: **Espaço e debates**: aliança e competição entre cidades. São Paulo: NERU, n. 41, 2001, p. 11-25.

SILVA, J. A. **Direito urbanístico brasileiro**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1981.

SOJA, E. **Geografias pós-modernas**: a reafirmação do espaço na teoria social crítica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1993. 324 p.

SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização**. São Paulo: Contexto, 2001. 80 p.

STEINBERG, M. **A (re)construção de mitos sobre a (in)sustentabilidade do (no) espaço urbano**. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 9., 2001, Rio de Janeiro. Anais ... Rio de Janeiro, 2001.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. M.; TAIOLI, F. **Decifrando a terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2001. 558 p.

TUDELA, F. Para uma cultura de sustentabilidade urbana. In: ALVA, E. N. **Metrópoles (in) sustentáveis**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997. 137-142 p.

VEIGA, J. E. **Cidades imaginárias**: o Brasil é menos urbano do que se calcula. Campinas, SP: Autores Associados, 2002. 304 p.